ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Elektrotechnik

Masterstudiengänge
Elektrotechnik
Power Engineering

an der
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Stand: 25.09.2026

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren 3

B Steckbrief der Studiengänge 5

C Bericht der Gutachter 6

D Nachlieferungen 34

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (22.11.2021).....35

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.11.2021) 36

G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (Umlaufverfahren November 2021).....38

H Beschluss der Akkreditierungskommission (07.12.2021) 39

I Erfüllung der Auflagen (23.06.2023).....41

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses / der Fachausschüsse (07.06.2023) 41

Beschluss der Akkreditierungskommission (23.06.2023) 45

Anhang: Lernziele und Curricula 46

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA[1]
Ba Elektrotechnik	AR[2]	2006 – 2011	02
Ma Elektrotechnik	AR	2006 – 2011	02
Ma Power Engineering	AR	–	01[3], **02**
Vertragsschluss: 17.10.2011 **Antragsunterlagen wurden eingereicht am:** 30.03.2021 **Auditdatum:** 13.10.2021 **am Standort:** Cottbus			
Gutachtergruppe: Prof. Dr.-Ing. Günter Baumbach, Universität Stuttgart; Dipl.-Phys. Philipp Dedié, PhDSoft-Ingenieure GmbH[4]; Prof. Dr.-Ing. Elmar Griese, Universität Siegen; Dominik Kubon, Masterstudierender an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen; Prof. Dr.-Ing. Walter Schumacher, Technische Universität Braunschweig			
Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Siegfried Hermes			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2021 Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

[1] FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik

[2] AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

[3] Nur Gutachterbenennung; keine Befassung des FA.

[4] Teilnahme auf Dokumentenbasis.

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Studienrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF[5]	d) Studiengangsform	e) Double Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmerhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Elektrotechnik / B.Sc.	Bachelor of Science	- Mikroelektronik und Informationstechnik - Elektrische Energietechnik	6	Vollzeit	nein	6 Semester	180 ECTS	WS WS 2003/04	n.a.	n.a.
Elektrotechnik / M.Sc.	Master of Science	- Informationstechnik - Automatisierungstechnik - Energietechnik	7	Vollzeit	nein	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe SS 2005	Konsekutiv	forschungsorientiert
Power Engineering / M.Sc.	Master of Science	- Electrical Power Engineering (EPE) Power Generation from Fossil and Renewable Fuels (PGF)	7	Vollzeit	*optional* in Kooperation mit 7 Hochschulen	4 Semester	120 ECTS	WS WS 2008/09	Konsekutiv	forschungsorientiert

[5] EQF = European Qualifications Framework

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangkonzeptes

Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt des Selbstberichts sowie die Kurzfassung in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung (SPO), Anhang zum Selbstbericht
- Beschreibung der Studienziele in der jeweiligen fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnung, Anhang zum Selbstbericht
- Jeweiliger Abschnitt über die Lernergebnisse im Diploma Supplement (4.2), Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Die Fakultät hat für die Studienprogramme Lernziele beschrieben, die sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzbereiche umfassen. In einer ausführlicheren und detailreicheren Version werden diese allerdings lediglich im Selbstbericht präsentiert. Generische Kurzfassungen der jeweiligen Lernziele finden sich darüber hinaus in den fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen (PSO).

Grundsätzlich wird dabei in beiden Versionen der Aspekt der berufsbefähigenden Ausbildung sowohl auf Bachelor- wie auf Masterebene deutlich als Anspruch formuliert; am wenigsten herausgearbeitet ist dieser Aspekt jedoch in der PSO-Formulierung für den Master Power Engineering (§ 29 PSO). Gleichzeitig werden die unterschiedlichen berufsfeldbezogenen Anforderungen für das Bachelor- bzw. das Masterniveau mit Blick auf in Frage kommende berufliche Aufgaben- und Tätigkeitsfelder der Absolventen insbesondere in den Langversionen der Zielbeschreibungen erfasst.

Auch persönlichkeitsbildende und berufsethische Aspekte sind in den angestrebten Lernzielen abgebildet. So sollen Bachelorabsolventen der Elektrotechnik durch Erwerb fachlicher und methodischer Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten „zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt“ werden und Absolventen der Masterstudiengänge „darüber hinaus in der Lage sein, Führungsaufgaben in der Industrie zu übernehmen sowie in industriellen und universitären Forschungseinrichtungen an wissenschaftlichen Projekten mit zu arbeiten bzw. eigene Forschung und Entwicklung (F&E) durchzuführen.“ Werden diese Lernziele umgesetzt (dazu unten Kap. 2.3), sehen die Gut-

achter die Absolventen der vorliegenden Studienprogramme in die Lage versetzt, einer Ingenieurtätigkeit in den definierten elektro-, informations-, automatisierungs- und energietechnischen Berufsgebieten qualifiziert und verantwortlich nachzugehen.

Gleichwohl fällt den Gutachtern auch auf, dass die im engeren Sinne *fachlichen* Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten der Bachelor- und Masterabsolventen im Falle des Bachelor- und Masterstudiengangs Elektrotechnik nur sehr allgemein angesprochen werden, so dass das fachliche Qualifikationsprofil der Absolventen dieser Studiengänge unklar bleibt.

Wie erwähnt ist die Darstellung der Lernziele für den Master Power Engineering im Selbstbericht zwar ausführlich, jedoch gerade in den Passagen, die die fachliche Ausgestaltung des Studiengangs skizzieren, nicht lernergebnisorientiert. In vergleichbarer Weise wechseln sich im Falle des konsekutiven Studienprogramms Elektrotechnik immer wieder Lernziel- mit Lehrinhaltsbeschreibungen ab. Für keinen der Studiengänge wurde bspw. versucht, die Elektrotechnik-Ausbildung an der BTU entlang der Studienrichtungen klarer herauszustellen. Wäre das für den Bachelor wegen der besonderen Bedeutung der breiten ingenieurspezifischen Grundlagenausbildung und nachrangigen Gewichtung der Studienrichtung noch verständlich, sind die Studienrichtungen für das Studienkonzept der Masterstudiengänge durchaus charakteristisch und könnten als Ausgangspunkt einer lernzielorientierten Formulierung von fachlichen Kompetenzprofilen (abgesehen von den zutreffenden überfachlichen Aspekten) fungieren.

In jedem Fallen müssen daher die programmspezifischen Lernziele aller vorliegenden Studienprogramme das angestrebte fachliche Kompetenzprofil der Absolventen konkreter, schärfer und – vor allem „outcome-orientiert“ beschreiben. Mit Blick auf die weiterhin noch zu analysierenden Lehrinhalte (s. unten Kap. 2.3) sind die Gutachter jedoch der Ansicht, dass es sich hierbei nicht um einen Mangel handelt, der auf eine unklare Struktur der Programme zurückzuführen wäre, sondern zuallererst um ein Problem der adäquaten Formulierung von Lernzielen.

Zusammenfassend gelangen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Qualifikationsziele/Lernziele für alle vorliegenden Studiengänge programmspezifisch konkretisiert werden müssen. Die überarbeiteten Lernzielformulierungen wären dann verbindlich zu verankern und den Interessenträgern – insbesondere den Studierenden und Lehrenden – zugänglich zu machen. Auch der Abschnitt über die Lernergebnisse im Diploma Supplement wäre entsprechend anzupassen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des Kriteriums in redaktioneller Hinsicht als *nicht erfüllt*. Wie oben dargestellt finden sie speziell die fachlichen Kenntnisse und Kompetenzen, über welche die Absolventen am Ende des Studiums verfügen („Kompetenzprofil"), entweder nur generisch und/oder unzureichend lernergebnisorientiert formuliert.

Die Gutachtergruppe begrüßt es daher sehr, dass die Hochschule in ihrer Stellungnahme ankündigt, die Lernzielbeschreibungen zu überarbeiten, allgemein zugänglich zu machen und im jeweiligen Diploma Supplement entsprechend anzupassen. Bis zur Umsetzung dieser Absichtserklärung wird der Sachverhalt als auflagenrelevant betrachtet (s. unten, Kap. F, A 1.).

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Entsprechende Abschnitte des Selbstberichts
- Jeweilige Abschnitte der Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen für Bachelor- resp. Masterstudiengänge iVm fachspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen, Anhang zum Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden in den Studiengängen eingehalten. Die jeweilige Regelstudienzeit, der jeweilige Kreditpunktumfang und der jeweilige Umfang der Abschlussarbeit entsprechen den Vorgaben.

Die Gutachter halten die Einordnung der Masterstudiengänge als forschungsorientiert aufgrund der Forschungsaktivitäten und Forschungsschwerpunkte der beteiligten Fakultäten und Lehrenden, der Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Forschungseinrichtungen in den genannten Bereichen sowie der Einbindung von Studiereden in die Forschungsprojekte der Fakultät für angemessen.

Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da der Master Elektrotechnik unmittelbar auf den Bachelorstudiengang Elektrotechnik und der Master Power Engineering nachweislich auf fachlich entsprechende Bachelorprogramme auf dem Gebiet der Elektrotechnik bzw. des Maschinenbaus aufbaut.

Für die Studiengänge wird nur jeweils ein Abschlussgrad vergeben und der Mastergrad wird auf Grund eines weiteren (ersten) berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen. Die Gutachter stellen fest, dass die Abschlussgrade „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung der Studienprogramme verwendet werden und dass somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht den Anforderungen der KMK. Insbesondere enthält es Kurzfassungen der jeweiligen Lernziele. In dieser Hinsicht aber und mit Blick auf die Bedeutung des (erreichten) Kompetenzprofils der Absolventen erscheint den Gutachtern eine möglichst aussagekräftige Formulierung der Lernziele, die auch über die Niveaustufe des Abschlussgrades nach dem EQR Auskunft gibt, besonders wünschenswert. Daher ist es aus ihrer Sicht notwendig, dass die in Kap. 2.1 geforderte programmspezifische Präzisierung der Lernziele der Studiengänge auch in das jeweilige Diploma Supplement aufgenommen wird.

Mit der zuletzt genannten Einschränkung hinsichtlich der Diploma Supplements sehen die Gutachter die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben als erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Das Land Brandenburg hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *grundsätzlich erfüllt*.

Dabei berücksichtigen sie die Ankündigung der Hochschule, die fürdie vorliegenden Studienprogramme überarbeiteten Lernziele auch in das jeweilige Diploma Supplement aufzunehmen (s. abschließende Bewertung zu Kap. 2.1 und unten, Kap. F, A 1.).

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Einschlägige Abschnitte des Selbstberichts (Studiengangskonzept; Didaktisches Konzept)
- Jeweiliger Studienverlaufsplan im Anhang zur fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung, Anhang zum Selbstbericht
- Modulbeschreibungen für die einzelnen Studienprogramme, Anhang zum Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- bzw. Masterprogramme sowie fachspezifische Studien- und Prüfungsordnungen (Studienverläufe und deren Organisation, Zugangsregelungen, Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen)
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten der Hochschule veröffentlicht: https://www.b-tu.de/elektrotechnik-bs/detailinformationen/studiengangsplaene/po-2019 (Bachelor ET); https://www.b-tu.de/elektrotechnik-ms (Master ET); https://www.b-tu.de/powerengineering-ms (Master PE; für alle Zugriff: 20.10.2021)
- Studierendenstatistik im Anhang zum Selbstbericht; nachgelieferte Kohortenverfolgung im Bachelor und Master Elektrotechnik für die Studienjahre 2013/14 – 2020/21
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele: Das Studienkonzept der vorliegenden Studienprogramme ist grundsätzlich fachlich überzeugend und gut strukturiert. Die in allen Studiengängen vorgesehenen Studienrichtungen greifen nicht nur aktuelle technische Fragenstellungen (Digitalisierung, Industrie 4.0, Energiewende, Erneuerbare Energien)

auf, sondern bieten den Studierenden auch vielfältige studienfachliche Profilierungsoptionen, die flexibel gestaltet werden können.

So enthält das Curriculum des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik in den ersten vier Semestern eine solide mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung, an die sich in den beiden letzten Semestern eine studienrichtungsspezifische Ausbildung wahlweise mit dem Schwerpunkt „Mikroelektronik und Informationstechnik“ bzw. „Elektrische Energietechnik“ im Umfang von immerhin 30 ECTS anschließt. Damit wird ein beachtliches Schwerpunktwissen erworben, ohne den grundsätzlichen Anspruch einer möglichst breiten ingenieurtechnischen Grundlagenausbildung aufzugeben. Zugleich eröffnen die Wahlpflichtmodule, die in den beiden letzten Semestern neben dem Industriefachpraktikum und der Bachelorarbeit zu absolvieren sind, den Studierenden prinzipiell die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts. Die Module bauen im Grundstudium und flexiblen Studienrichtungsstudium (5. und 6. Semester) schlüssig aufeinander auf; insbesondere haben die Wahlpflichtmodule im fünften und sechsten Semester konsequent nur Kenntnisse aus dem Grundlagenstudium zur Voraussetzung und sind in der Regel nicht konsekutiv. Lediglich die Module Regelungstechnik 1 und 2 bilden hier eine Ausnahme; da beide zudem nur im Wintersemester (bei regulärem Studienverlauf also im fünften Semester) angeboten werden, erscheint es jedenfalls nicht ohne weiteres möglich, beide Regelungstechnikmodule im Rahmen des Wahlpflichtstudiums zu belegen. Den Gutachtern erscheint dies aber unproblematisch.

Die flexiblen Studienrichtungsoptionen sind auch eine Stärke des deutschsprachigen Masterstudiengangs Elektrotechnik. Das Konzept, auf einen erweiterten Grundlagenbereich ein studienrichtungsspezifisches Pflicht- und Wahlpflichtstudium (in etwas unterschiedlichem Umfang)[6] folgen zu lassen und das Masterstudium mit einem gewichtigen Praxisbezug sowie einer (im Umfang kleineren) Masterarbeit abzuschließen, überzeugt auch hier prinzipiell. Die Studienrichtungen „Informationstechnik“, „Automatisierungstechnik“, „Energietechnik“ greifen dabei diejenigen des Bachelorstudiums auf und führen sie fort.

Dass im Pflichtbereich der einzelnen Vertiefungsrichtungen ausschließlich, aber auch im Wahlpflichtbereich teilweise auf den Wahlpflichtmodulkatalog des Bachelorstudiengangs rekurriert wird, ist hingegen nur soweit akzeptabel, als dass sämtliche angebotenen Pflicht- und Wahlpflichtmodule fortgeschrittenes Bachelorniveau repräsentieren und nur einmal anerkannt/kreditiert werden können (§ 6 Abs. 4 fachspezifische PSO). Insgesamt sehen die Gutachter durch diese Verbindung der jeweiligen Pflicht- bzw. Wahlpflicht-Modulkataloge

[6] Die Studienrichtung „Informationstechnik“ hat mit einem Pflichtbereich von 42 ECTS einen etwas größeren Wahlpflichtbereich (24 ECTS) im Vergleich zu den beiden anderen Studienrichtungen (jeweils 12ECTS).

des Bachelor- und des Masterstudiengangs das Master-Qualifikationsziel bzw. das Erreichen der Lernziele auf Masterniveau nicht als gefährdet an.

Flexible Studienrichtungsoptionen bieten sich den (überwiegend) internationalen Studierenden auch im englischsprachigen Masterstudiengang Power Engineering, der *optional* in Doppelabschlussvarianten in Kooperation mit sieben verschiedenen Partnerhochschulen angeboten wird (vgl. hierzu bes. Kap. 2.10). Die Gutachter anerkennen die internationale Ausrichtung des Studienprogramms und würdigen die große Zustimmung, die er besonders bei den internationalen Studierenden genießt und die nicht zuletzt im nachweislichen Studienerfolg seinen Ausdruck findet.[7]

Die Basisstruktur sieht auch hier gemeinsame Grundlagenmodule im Umfang von 18 ECTS vor, die nachvollziehbarerweise auch der Angleichung der heterogenen Bildungsvoraussetzungen der (primär) ausländischen Studierenden dienen. Innerhalb der optionalen beiden Vertiefungsrichtungen „Electrical Power Engineering“ sowie „Power Generation from Fossil and Renewable Fuels“ haben die Studierenden dann die Gelegenheit Module im Umfang von 18 ECTS aus entsprechenden Wahlpflichtkatalogen zu wählen.[8] Die Bezeichnung „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ für den ersten der beiden Wahlpflichtkataloge der Vertiefung „Power Generation from Fossil and Renewable Fuels“ ist jedoch nach Auffassung der Gutachtergruppe unglücklich gewählt und es wird nahegelegt, die Benennung zu überdenken. „Power Generation from Combustion Processes and Thermodynamics“ wäre eine den Modulkatalog aus Gutachtersicht treffender zusammenfassende Bezeichnung, die gleichzeitig aktuelle und künftige Entwicklungen mit einbezöge. In einem weiteren Wahlpflichtbereich von 18 ECTS können die Studierenden zusätzliche profilbildende Module wählen, was die Gutachter ebenso positiv werten wie das auch in dieses Curriculum obligatorisch eingebrachte Industriepraktikum („Industrial Internship“). Die Gutachtergruppe hinterfragt für dieses Konzept die maßgebliche Einbeziehung der fossilen Energieträger (mit Blick auf die Rolle der Erneuerbaren Energien für die Energiewende), lassen sich aber davon überzeugen, dass das Angebot grundsätzlich die Verbrennungsprozesse beinhaltet, die auch für die Verbrennung regenerativer Brennstoffe gelten. Außerdem ist zur Begründung des Ausstiegs aus der Kohle die Kenntnis der Verbrennungsprozesse und der Entstehung von Luftverunreinigungen wichtig.

[7] 70-80% Absolventenquote in Regelstudienzeit (+ 2 Semestern) laut vorliegender Statistik.

[8] Die Kataloge „Power Systems“ und „Power Electronics and Drive Systems“ in der Studienrichtung „Electrical Power Engineering“, die Kataloge „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ und „Power Generation from Renewables and Energy Storage“ in der Studienrichtung „Power Generation from Fossil and Renewable Fuels“.

Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Ergebnis, dass die Studienprogramme die angestrebten Studienziele auf dem jeweiligen Bachelor- bzw. Masterniveau angemessen umsetzen. Dies gilt unabhängig davon, dass die Lernziele derzeit noch vergleichsweise unspezifisch beschrieben sind und überarbeitet werden müssen. Wie bereits festgestellt liegt darin wesentlich ein Formulierungs-, kein Strukturproblem der Studiengänge (s. oben Kap. 2.1).

Modulbeschreibungen: Die vorliegenden Modulbeschreibungen bilden nach Einschätzung der Gutachter grundsätzlich eine gute Informationsbasis für die Studierenden. Insbesondere die im Modul angestrebten Lernziele sind überwiegend aussagekräftig und lernergebnisorientiert formuliert. Daneben werden aber auch der studentische Arbeitsumfang sowie die Modulvoraussetzungen und die erforderlichen Prüfungsleistungen detailliert. Anders als die für den Selbstbericht generierten Modulhandbücher weisen die auf den jeweiligen Webseiten des Studiengangs verlinkten Modulbeschreibungen klar auf die parallele Verwendungsweise der betreffenden Module im Bachelor- *und* im Masterstudiengang sowie auf die Verwendung auch in anderen Studiengängen hin.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug: Die Gutachter betrachten die im Studium eingesetzten didaktischen Methoden (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Laborpraktika, Projekt- und Abschlussarbeiten) als geeignet, um die jeweils angestrebten Lernziele umzusetzen. Aus dem Gespräch mit den Studierenden haben sie darüber hinaus den Eindruck, dass die Fakultät in der Zeit der Pandemie prinzipiell situationsadäquat auf die neuen Herausforderungen reagiert und ein digitales Studium ermöglicht hat.

Die in die Curricula integrierte Laborausbildung, einzelne spezielle Labormodule sowie, vor allem, die in den Bachelor- und Masterstudiengängen vorgesehenen Industriefachpraktika stehen nach Ansicht der Gutachter für einen guten Praxisbezug und das Bestreben einer praxisnahen Umsetzung von Theoriewissen.

Aus den vorliegenden Regelungen für das Industriefachpraktikum der Masterprogramme, in den jeweiligen fachspezifischen Prüfungsordnungen, den Praktikumsordnungen sowie den betreffenden Modulbeschreibungen wird jedoch keine Niveaudifferenz zum Industriefachpraktikum im Bachelorstudiengang erkennbar. Speziell die Formulierungen der Ziele und Inhalte des Fachpraktikums sind ähnlich und machen die unterschiedlichen ingenieurpraktischen Anforderungen an Bachelor- und Masterstudierende nicht ausreichend deutlich. Dass das Praktikum in den Masterprogrammen zu einem beliebigen Zeitpunkt und ausnahmsweise auch vor dem Beginn des Studiums absolviert werden kann, gibt zu grundsätzlichen Zweifeln über eine sinnvolle Einbettung dieses Praktikums in das Curriculum der Masterprogramme Anlass. Dies ist aus Sicht der Gutachter umso bedauerlicher, als die Masterstudierenden, speziell die internationalen Studierenden des Masters Power Engineering, den Wert der ingenieurpraktischen Erfahrungen in den Unternehmen während ihres

Industriepraktikums hoch veranschlagen. Die Gutachter halten es daher für dringend erforderlich sicherzustellen und verbindlich zu verankern, dass das Industriefachpraktikum sinnvoll in den Studienverlauf der Masterprogramme integriert ist und in nachvollziehbarer Weise ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau fördert.

Die Möglichkeit, im Bachelorstudiengang statt eines Industriefachpraktikums ein „Praxisorientiertes Studienprojekt“ zu absolvieren, wird von der Gutachtergruppe ausdrücklich begrüßt. Die von der Fakultät geäußerte Auffassung, dass das „Praxisorientierte Studienprojekt“ einen anderen Weg eröffne, ingenieurpraktische Tätigkeiten in einem projektbasierten Rahmen umzusetzen, und damit eine alternative Option darstelle, ingenieurbezogenes Theorie- und Praxiswissen intensiv zu verbinden, teilen die Gutachter. Grundsätzlich plausibel erscheint es ihnen auch, dass die fachspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Fall, dass geeignete Betriebe/Unternehmen nicht gefunden werden, die Möglichkeit vorsieht, das Industriefachpraktikum durch zwei weitere geeignete Wahlpflichtmodule zu ersetzen.

Zugangsvoraussetzungen: Die Zugangsvoraussetzungen in den Studiengängen erfüllen aus Sicht der Gutachter die ihnen im Rahmen der Qualitätssicherung zugedachte Aufgabe und tragen zur Auswahl fachlich geeigneter Studierender bei. Dies gilt insbesondere für die Masterprogramme, für die neben dem einschlägigen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss weitere fachspezifische Anforderungen formuliert sind – im Master Power Engineering insbesondere auch solche, welche die Eignung für die jeweils einzuschlagende Studienrichtung festzustellen erlauben. Eine stärker lernergebnisorientierte Formulierung der fachspezifischen Anforderungen wäre insbesondere mit Blick auf Anerkennungsfragen und die dafür einschlägige Lissabon-Konvention wünschenswert und wird der Hochschule ausdrücklich nahegelegt. Unmittelbaren Handlungsbedarf sehen die Gutachter in diesem Punkt jedoch nicht.

Mobilität / *Anerkennungsregeln:* In den beiden konsekutiven Studiengängen Elektrotechnik hat die Hochschule durch die sehr flexible Studienplangestaltung den Studierenden grundsätzlich auch Möglichkeiten für Studienzeiten im Ausland eröffnet (so bes. das dritte Studienjahr im Bachelor sowie das zweite Studienjahr im Master). Speziell der internationale Master Power Engineering und die darin inkludierten optionalen Doppelabschlussvarianten sind ein Angebot auch an Absolventen der deutschsprachigen Bachelorprogramme Elektrotechnik bzw. Maschinenbau für Aufenthalte und sogar einen weiteren Hochschulabschluss an einer der Partnerhochschulen, auch wenn wenige deutsche Studierende augenscheinlich davon Gebrauch machen. Umgekehrt erscheint dieser Studiengang exemplarisch für das erklärte Ziel, über strategische Partnerschaften sowie die Einrichtung von

Joint und Double Degree-Programmen die Internationalisierung der Hochschule voranzutreiben. Die offenkundig hohe Attraktivität des Studiengangs für internationale Studierende spricht aus Sicht der Gutachter für diesen Ansatz.

Die Hochschule unterstützt die Studierendenmobilität zudem über die Anerkennungsregelungen in den Allgemeinen Prüfungs- und Studienordnungen, die aus Sicht der Gutachter den Anforderungen der Lissabon-Konvention genügen, insbesondere also kompetenzorientiert sind und eine Begründungspflicht gegenüber den Antragstellern im Falle negativer Anerkennungsentscheidungen enthalten. Neben der Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen wird darin auch die Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen bis zur Hälfte der in einem Studiengang zu erwerbenden Kreditpunkte geregelt, sofern die Gleichwertigkeit dieser Kompetenzen mit den im Studiengang anzurechnenden festgestellt wird.

Studienorganisation: Die Struktur der Studiengänge und Sequenz der Module macht auf die Gutachter einen konsistenten und plausiblen Eindruck; strukturelle Barrieren kann das Gutachterteam nach den vorliegenden Informationen und auch im Gespräch mit den Studierenden nicht identifizieren. Auffällig allerdings sind aus den wenigen Daten zur Studierendenstatistik, welche die Hochschule mit dem Selbstbericht bereitgestellt oder nachgeliefert hat, – neben den generell niedrigen Studierendenzahlen im Bachelor- und Masterprogramm Elektrotechnik – vergleichsweise hohe Abbrecherzahlen im ersten Studienjahr vor allem des Bachelorstudiengangs. Eine tiefergehende Analyse zu den möglichen Gründen hat die Hochschule nicht unternommen (Erwartungen an das Studium, Studiengangswahl, fehlende Voraussetzungen). Der Abbruch in diesem frühen Stadium spricht andererseits aber nicht an sich schon gegen die Annahme, dass keine strukturellen Studierbarkeitshindernisse bestehen. Das Gespräch mit den Studierenden liefert ebenfalls keine zwingenden Anhaltspunkte dafür. Gleichwohl halten die Gutachter die qualitätssichernde Beobachtung des Studienverlaufs, speziell im Bachelorstudiengang, für unzureichend (s. dazu unten Kap. 2.9).

Zwar zeigen die nachgelieferten Daten zum Studienerfolg im Masterstudiengang Elektrotechnik ein insgesamt günstigeres Bild, doch auch hier erstaunt, dass in der „Kohortenverfolgung“ durchschnittlich ein Viertel bis ein Drittel der Studierenden das Studium ohne Abschluss abbricht. Auch hier finden die Gutachter keine Hinweise auf strukturelle Studierbarkeitshürden; aber eine aussagekräftige Analyse der Situation durch die Verantwortlichen sehen sie ebenso wenig. Eine qualitätssichernde systematische Nachverfolgung der Studienverlaufsdaten wäre hier wie für den Bachelorstudiengang angezeigt (s. dazu unten Kap. 2.9).

Das ausdrücklich als „Mobilitätsfenster“ konzipierte fünfte Semester im Bachelor (da hier ausschließlich Wahlpflichtmodule zu absolvieren seien) wird in Studienverlaufsplan und Modulbeschreibung jedenfalls nicht eindeutig als solches erkennbar. So wird laut Modulbeschreibung das Industriefachpraktikum nur im Wintersemester angeboten und ist folgerichtig im regulären Studienverlaufsplan für das fünfte Semester angezeigt, das dann aber nicht mehr ausschließlich Wahlpflichtmodule enthielte. Die Durchführung des Praktikums am Standort einer internationalen Partnerhochschule ist zwar nicht ausgeschlossen, dürfte aber in der Praxis deutlich schwerer zu realisieren sein, als in Unternehmen in Deutschland. Vermutlich kann aber das Industriepraktikum auch im sechsten Semester (ggf. in Verbindung mit der Bachelorarbeit) durchgeführt werden, was im Falle (prinzipiell möglicher) externer Abschlussarbeiten durchaus sinnvoll wäre. Unabhängig davon sollten die Angaben zum Industriefachpraktikum in diesem Punkt in den relevanten Studiendokumenten in Einklang gebracht werden. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Hochschule entsprechende Anpassungen, wo erforderlich, vornehmen wird.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als überwiegend, jedoch für die beiden Masterprogramme *nicht vollständig erfüllt*. Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule hält die Gutachtergruppe ihre Bedenken zur (formalen) Behandlung der Industriefachpraktika in den Masterstudiengängen aufrecht.

Industriefachpraktikum in den Masterprogrammen

Den Hinweis der Hochschule darauf, eine möglichst große Flexibilität bei der individuellen Studienplanung in den Masterprogrammen auch dadurch sicherzustellen, dass das Industriefachpraktikum im Studienverlauf zeitlich frei durchgeführt werden kann, halten die Gutachter für beachtenswert. Keineswegs zielen dementsprechend ihre Bedenken auf die Festlegung eines verbindlichen Zeitpunkts für das Industriefachpraktikum. Gerade angesichts einer so flexiblen Durchführung des Industriefachpraktikums muss allerdings aus ihrer Sicht der programmspezifische und niveauadäquate Anspruch des Industriefachpraktikums sichergestellt sein.

So müssen die Lernziele der Fachpraktika das Masterniveau abbilden – im Falle des Masters Elektrotechnik speziell auch im Unterschied zum Bachelorfachpraktikum. Dass die Hochschule dem durch entsprechende Formulierungen in den studiengangsrelevanten Dokumenten nachkommen will, ist anzuerkennen. Die Gutachter sehen zudem, dass die Hochschule den individuellen Mentoren für das Erreichen der Lernziele eine besondere Rolle

zumisst, und dass die Ergebnisse der Praktika nicht nur in einem Bericht festzuhalten, sondern zusätzlich mündlich zu präsentieren sind.

Generell werden masteradäquate praktische Ingenieuraufgaben allerdings erst im fortschreitenden Studienverlauf bearbeitet werden könnten. Insofern ist es begrüßenswert, dass zumindest im Master Elektrotechnik das zweite und dritte Semester für die Durchführung des Industriefachpraktikums explizit empfohlen werden. Schwerlich kann aber eine auch nur ausnahmsweise Durchführung *vor* Aufnahme des Studiums den Anforderungen eines *Fach*praktikums im Masterstudium gerecht werden. Das aber sieht die fachspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Master Elektrotechnik ausdrücklich vor (§ 6 Abs. 6 S. 3 PSO). Bezeichnenderweise gibt es im Master Power Engineering keine vergleichbare Regelung.

Zusammenfassend sehen die Gutachter die in ihrer vorläufigen Bewertung geäußerten Bedenken hinsichtlich des Industriefachpraktikums in den Masterprogrammen mit der Stellungnahme der Hochschule nicht vollständig ausgeräumt. Sie betrachten den Sachverhalt weiterhin als auflagenrelevant, passen die am Audittag vorgeschlagene Formulierung jedoch unter Berücksichtigung der Hinweise der Programmverantwortlichen an (s. unten, Kap. F, A. 3).

Industriefachpraktikum im Bachelorstudiengang Elektrotechnik

Die Gutachter erachten es als zielführend, dass das „Industriefachpraktikum“ bzw. „Praxisorientierte Studienprojekt“ im Bachelorstudiengang Elektrotechnik künftig im Sommer- und im Wintersemester angeboten werden sollen, so dass das fünfte Semester unabhängig davon als Mobilitätsfenster angesehen werden kann.

Angebotsturnus der Module Regelungstechnik 1 und 2 im Bachelorstudiengang Elektrotechnik

Die Gutachter danken für den richtigstellenden Hinweis über den konsekutiven Angebotsturnus für die Module *Regelungstechnik 1* und *2* im Bachelorstudiengang, die auch die reguläre Belegung beider Module im Wahlpflichtstudium ermöglicht. Sie machen jedoch darauf aufmerksam, dass dem Hinweis der Hochschule die entsprechenden Angaben in den Modulbeschreibungen widersprechen, wonach auch das Modul *Regelungstechnik 2* im Wintersemester angeboten wird. Sie gehen davon aus, dass der offenkundige Fehler korrigiert wird.

Wahlpflichtkataloge im Master Power Engineering

Die Gutachter bestätigen die in der vorläufigen Bewertung begründete Empfehlung zur Umbenennung des Wahlpflichtkatalogs „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ im Master Power Engineering, worauf die Hochschule in ihrer Stellungnahme nicht weiter eingeht (s. unten, Kap. F, E 2.).

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Einschlägige Abschnitte des Selbstberichts (Studierbarkeit, Beratungs- und Betreuungskonzept, Prüfungssystem)
- Jeweiliger Studienverlaufsplan im Anhang zur fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung, Anhang zum Selbstbericht
- Modulbeschreibungen für die einzelnen Studienprogramme (studentischer Arbeitsaufwand, Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer, Anhang zum Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge sowie fachspezifische Studien- und Prüfungsordnungen (Kreditpunktregelungen hochschulweit; prüfungsrelevante Regelungen incl. Nachteilsausgleichsregelungen)
- Informationen über die Kreditpunktzuordnung sowie Prüfungsformen und Prüfungsleistungen in den verlinkten Modulbeschreibungen auf den Webseiten der Hochschule: https://www.b-tu.de/elektrotechnik-bs/detailinformationen/studiengangsplaene/po-2019 (Bachelor ET); https://www.b-tu.de/elektrotechnik-ms (Master ET); https://www.b-tu.de/powerengineering-ms (Master PE; für alle Zugriff: 20.10.2021)
- Fragenbogen Lehrveranstaltungsevaluation, Nachlieferung
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung: Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Die Gutachter betrachten es als hilfreich und dem Erreichen der Lernziele in der Regelstudienzeit förderlich, dass sowohl die Ausgestaltung des wählbaren Vertiefungsstudiums im Bachelor wie die individuelle Studienplanung in den Masterstudiengängen eng mit einem hochschulischen Mentor abgestimmt werden muss, der jedem Studierenden obligatorisch zugeteilt wird.

Darüber hinaus erkennt die Gutachtergruppe an, dass im Brandenburgischen Hochschulgesetz eine „Studienfachberatung“ verpflichtend eingeführt ist, wenn die Studierenden bei Einzelleistungen mit mehr als vier Semester in Verzug geraten. Positiv hervorhebenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Hochschule ergänzend dazu in den Allgemeinen Teilen der Prüfungs- und Studienordnungen festgelegt hat, im Rahmen einer sog. Fachstudienberatung mit den Studierenden bereits im dritten Fachsemester ergebnisoffen in Kontakt zu treten, wenn nach einem Studienjahr weniger als 40 ECTS erreicht wurden (§ 10 Abs. 5 AT PSO Bachelor und Master).

Studentische Arbeitslast: Die Gutachter sehen, dass der Bachelorstudiengang mit einem einheitlichen Kreditpunktumfang von 30 ECTS pro Semester (1 ECTS=30h Arbeitsumfang) konzipiert ist. Das ist prinzipiell auch für die fachlich weitgehend flexibel planbaren Masterstudiengänge vorgesehen. Angesichts des von wenigen Ausnahmen abgesehen einheitlichen Modulumfangs von 6 Kreditpunkten erscheint die kontinuierliche Überprüfung des studentischen Arbeitsumfangs und damit der ECTS-Kalkulation der beteiligten Fakultäten zwingend. Eine solche findet ausweislich der Evaluationsfragebögen und nach Bestätigung durch die Studierenden regelmäßig statt und hat nach Darstellung der Programmverantwortlichen in der Vergangenheit wenigstens in Einzelfällen bereits zu Modulanpassungen geführt.

Zusammenfassend haben die Gutachter den Eindruck, dass Kreditpunktverteilung und studentischer Arbeitsumfang in den vorliegenden Studiengängen angemessen sind. Zur Kreditpunktbewertung der Abschlussarbeit im Master Elektrotechnik (18 ECTS) nehmen die Gutachter in Kap. 2.5 Stellung.

Prüfungsbelastung und -organisation: Laut Selbstbericht und Angaben der Verantwortlichen in den Auditgesprächen sowie den einschlägigen Regelungen in den Allgemeinen und fachspezifischen Teilen der Prüfungs- und Studienordnungen werden die Module grundsätzlich mit einer Prüfung abgeschlossen. Hinzu kommt in didaktisch begründeten Fällen die Möglichkeit des sog. Continuous Assessment, also mehrteiliger, über das Semester verteilter Prüfungen, jeweils abgeschlossen mit einer kurzen Prüfung am Ende des Semesters. Eine allgemeine Reduktion oder Entzerrung der Prüfungslast (am Ende der Prüfungszeiträume) ist also mit dem Continuous Assessment nicht verbunden, da eine (Kurz-)Prüfung im Prüfungszeitraum auch in dieser Prüfungsform in der Regel vorgesehen ist. Sie scheint im Master Power Engineering für diese Prüfungsform regelmäßig zu entfallen, so dass hier das Continuous Assessment zu einer echten Prüfungsentlastung beitragen kann.

In den Masterstudiengängen nehmen aber, davon unbenommen, zeitlich flexibler zu vereinbarende mündliche Prüfungen nach Aussagen der Verantwortlichen einen grundsätzlich

höheren Anteil der Prüfungen ein. Zudem wird der vierwöchige Prüfungszeitraum auf jeweils zwei Wochen am Semesterende und zwei Wochen vor dem Beginn des Folgesemesters verteilt, was in Übereinstimmung mit der Darstellung der Hochschule als weiterer Beitrag zur besseren Planbarkeit und Entzerrung von Prüfungen bewertet werden kann.

So gehen die Gutachter bei den vorliegenden Studienprogrammen insgesamt von einer angemessenen Verteilung der Prüfungen aus. Als positiv erachten Sie in diesem Zusammenhang auch, dass den Studierenden am Ende des Semesters eine vorlesungsfreie Prüfungsvorbereitungswoche eingeräumt wird.

Im Übrigen entspricht die Prüfungsorganisation (Prüfungsplanung und -terminierung, Prüfungsan- und -abmeldung, Prüfungswiederholung, semestriges Prüfungsangebot etc.) nach dem Eindruck der Gutachter guter Praxis und ermöglicht prinzipiell einen zügigen Studienfortschritt.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung / Studierende mit Behinderung: Die Hochschule stellt den Studierenden nach dem Eindruck der Gutachter zahlreiche Betreuungs- und Beratungsangebote zur Verfügung. Neben den allgemeinen Studieninformationen, den Fachstudienberatungsangeboten sind hier insbesondere auch die Beratungs-und Betreuungsformate im Rahmen der Gleichstellungs- und Diversitätspolitik zu nennen. Zu letzterem gehören nicht zuletzt die Einrichtung eines „Zentrums für barrierefreies Studium“, das für Studierende mit Behinderung bzw. chronischer Erkrankung oder in besonderen Lebenslagen als direkter Ansprechpartner fungiert. Die Gutachtergruppe nimmt dies und die Nachteilsausgleichsregelungen für diese Personengruppen in den Allgemeinen Teilen der Bachelor- und Masterordnungen zustimmend zur Kenntnis.

Die Einrichtung eines „Büros für internationale Studiengänge“ (BIS) neben dem „International Relations Office“ (IRO), wodurch die Betreuungs- und Beratungsmöglichkeiten der internationalen Studierenden deutlich erweitert werden konnten, ist ein klares Plus der Hochschule. Von der sehr guten Betreuung der internationalen Studierenden im Master Power Engineering konnten sich die Gutachter im Auditgespräch mit den Studierenden überzeugen.

Die exemplarische Bedeutung des Mentors für eine sinnvolle Studienplanung und die der sog. Fachstudienberatung (im Unterschied zur obligatorischen „Studienfachberatung“) für Studierende mit manifesten Studienproblemen in einer frühen Studienphase wurden bereits erwähnt.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung

heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Einschlägige Abschnitte des Selbstberichts
- Modulbeschreibungen (Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten), Anhang zum Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge sowie fachspezifische Studien- und Prüfungsordnungen (prüfungsrelevante Regelungen incl. Nachteilsausgleichsregelungen)
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Einsichtnahme in exemplarische Klausuren und Abschlussarbeiten
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen: Die Gutachtergruppe stellt fest, dass in den vorliegenden Studienprogrammen unterschiedliche Formen schriftlicher Prüfungen, mündliche Prüfungen sowie mehrere Teilprüfungen im Format des Continuous Assessment eingesetzt werden. Über die konkret zu erbringenden Prüfungsleistungen informieren sehr gut die auf den Webseiten der Studiengänge verlinkten Modulbeschreibungen. Generell sind die Prüfungsformen aus Sicht der Gutachter angemessen auf die zu erreichenden Lernziele ausgerichtet. Das trifft in besonderer Weise auf die in den höheren Bachelorsemestern und in den Masterstudiengängen vermehrt eingesetzte Prüfungsform des Continuous Assessment zu, mittels der unterschiedliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen, die im Modul erworbenen werden sollen, in einer jeweils geeigneten Teilprüfung erfasst werden. Dass das Continuous Assessment im Master Power Engineering überwiegend in den Vorlesungszeitraum verlagert und zugleich auf eine Abschlussprüfung im eigentlichen Prüfungszeitraum verzichtet wird, erscheint den Gutachtern folgerichtig und sollte für diese Prüfungsform generell angestrebt werden. Auch den nach Auskunft der Programmverantwortlichen

speziell in den Masterprogrammen zunehmenden Umfang mündlicher Prüfungen bewerten die Gutachter mit Blick auf die intendierten Lernziele als adäquat.

Die im Zuge der Vor-Ort-Begehung von den Gutachtern exemplarisch eingesehenen schriftlichen Prüfungen und Abschlussarbeiten konnten überzeugend dokumentieren, dass die Lernziele der Studienprogramme auf dem jeweils angestrebten Bachelor- bzw. Masterniveau erreicht werden.

Zugleich zeigten die Abschlussarbeiten im Master Elektrotechnik ein Leistungsniveau, das aus Gutachtersicht mit dem dafür vorgesehenen vergleichsweise niedrigen ECTS-Budget kaum angemessen abgebildet wird. Der geringe Kreditpunktumfang der Abschlussarbeit im Master Elektrotechnik (18 ECTS) ist eher ungewöhnlich. Obwohl Vorgaben-konform (16 – 30 ECTS), muss gerade auch eine im Umfang begrenzte Masterarbeit nachweisen, dass die Studierenden in der Lage sind, eine spezifizierte ingenieurtechnische Aufgabenstellung in einer entsprechend begrenzten Zeit zu bearbeiten und eine Lösung zu präsentieren. Eben dies finden die Gutachter in den Bestimmungen zum Bearbeitungszeitraum für die Masterarbeit nicht angemessen gewürdigt. Wenn § 8 Abs. 3 fachspezifische PSO den Bearbeitungszeitraum wie folgt regelt

> „Der Bearbeitungszeitraum für die Master-Arbeit beträgt sechs Monate. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel im dritten und vierten Semester parallel zu den anderen zu erbringenden Studienleistungen."

dann gehen entweder die erwarteten Ergebnisse der Arbeit über die dafür veranschlagten ECTS hinaus oder der Zeitraum stellt keine scharfe Befristung als Bestandteil der Leistungsanforderung dar. Die Gutachter sind daher der Auffassung, dass der für den Master Elektrotechnik vorgesehene Kreditpunkteumfang der Masterarbeit mit dem Anforderungsprofil und der Bearbeitungsdauer in Einklang gebracht werden muss. Dabei ist entweder der Arbeitsumfang der Masterarbeit und die Aufteilung des Workloads auf die Bearbeitungszeit konkreter darzustellen oder der Kreditpunkteumfang der Masterarbeit anzupassen. Soll der aktuelle Arbeitsumfang beibehalten werden, müssen die Themen der Masterarbeit so ausgestaltet werden, dass die Aufgabenstellung mit der vorgesehenen Anzahl an Arbeitsstunden zu bewerkstelligen ist.

Eine Prüfung pro Modul: Die Gutachter stellen fest, dass die Module in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Die vermehrt eingesetzten Teilprüfungsformate (Continuous Assessment) sind aus ihrer Sicht in besonderer Weise kompetenzorientiert. Wo dabei auf eine Abschlussprüfung verzichtet wird, trägt das Continuous Assessment zudem zu einer stärkeren Verteilung der Prüfungen außerhalb des Prüfungszeitraums bei. Grundsätzlich haben die Gutachter – speziell auch im Gespräch mit den Studierenden – den Eindruck

gewonnen, dass die Prüfungsbelastung und die Prüfungsdichte angemessen sind und sich die Hochschule durch organisatorische und modulbezogene Maßnahmen bemüht, die Prüfungsbelastung für die Studierenden tragbar zu halten (s. auch Kap. 2.4).

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als weitgehend, *in puncto Bearbeitungszeitraum und Kreditpunktumfang der Masterarbeit im Master Elektrotechnik jedoch nicht erfüllt*.

Die Gutachter nehmen die Begründung der Hochschule für die spezifische Regelung zur Durchführung der Abschlussarbeit im Master Elektrotechnik zur Kenntnis. Sie stimmen den Verantwortlichen darin zu, dass die Vorbereitung der Masterarbeit insbesondere bei experimentellen Arbeiten viel Zeit in Anspruch nehmen kann, weshalb die Festlegung eines Bearbeitungszeitraums statt der allein auf die Durchführung abstellenden Fertigstellungsfrist sinnvoll sein *kann*. Die Herausforderung besteht in diesem Falle aber darin, dem begrenzten Kreditpunktumfang adäquate Themenstellungen zu finden, um die Vergleichbarkeit der Masterarbeiten gewährleisten zu können. Wenn dafür – wie die Verantwortlichen in der Stellungnahme ausführen – „auch“ die Mentoren Sorge tragen sollen, so ist festzustellen, dass zumindest die vorgelegten Masterarbeiten aus Sicht der Gutachter nicht im Rahmen des kalkulierten Arbeitsbudgets (18 ECTS) zu erstellen gewesen sein dürften. Ob dabei diese Studierenden selbst höhere Erwartungen an die Ergebnisse ihrer Arbeit hatten oder diese höheren, nur mit einem größeren Aufwand zu befriedigenden Erwartungen implizit von der Fakultät bzw. den Lehrenden an sie herangetragen wurden, ist letztlich nicht entscheidend. Auch die Tatsache, dass die Gutachter möglicherweise nur besonders herausragende Arbeiten einsehen konnten, gibt nicht den Ausschlag. Vielmehr hat, wenigstens in exemplarischen Fällen, der von den Verantwortlichen skizzierte Mechanismus zur Sicherstellung einer dem kalkulierten Zeitbudget entsprechenden Masterarbeit und Bearbeitung nicht in der angezeigten Weise funktioniert. Die Gutachtergruppe sieht die grundsätzliche Schwierigkeit bei der Umsetzung der gefundenen Regelung. Zum Schutz der Studierenden und im Sinne der Vergleichbarkeit ihrer Abschlussarbeiten muss auf eine gleichmäßige und angemessene Umsetzung der Regel hingegen der größte Wert gelegt werden.

Dass die Hochschule selbst einräumt, die Leistung der Studierenden mit dem vorgesehenen Kreditpunktbudget möglicherweise nicht adäquat zu honorieren und sich zu dieser Frage zusätzliche Informationen von einer zielgerichteten Workload-Erhebung verspricht, ist zu begrüßen, reicht aber nicht aus, um das aus Gutachtersicht bereits *offenkundige* Missverhältnis zwischen faktischem Arbeitsaufwand, vorgesehenem Kreditpunkteumfang und der Regelung zum Bearbeitungszeitraum zu beheben. Die Gutachter werten den Punkt weiterhin als auflagenkritisch (s. unten, Kap. F, A 4.).

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt des Selbstberichts
- Informationen über Kooperationspartner der Fakultät 1 Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik auf den Webseiten der Fakultät angegeben: https://www.b-tu.de/fakultaet1/einrichtungen/partner (Zugriff: 22.10.2021)
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie Partnerschaften mit zahlreichen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen pflegt. Grundsätzlich erleichtern die internationalen Hochschulpartnerschaften die Mobilität der Studierenden in beiden Richtungen und sind somit zu begrüßen. Studiengangbezogen erweisen sich allerdings *strategische* Partnerschaften nach allen Erfahrungen als deutlich zielführender und insofern sind die Bestrebungen der BTU, das internationale Partnerschaftsnetzwerk stärker auszudifferenzieren und strategisch auszubauen, aus Gutachtersicht wegweisend. Die Doppelabschlussprogramme mit sieben Partnerhochschulen im Rahmen des internationalen Masters Power Engineering sind ein anerkennenswertes und sichtbar erfolgreiches Resultat dieser Bemühungen (s. dazu weiter Kap. 2.10).

Beide studiengangbeteiligten Fakultäten kooperieren untereinander und mit den übrigen Fakultäten sowohl in der Lehre (Serviceleistungen für die Studienprogramme) als auch in konkreten Forschungsbereichen und Projekten. Diese nach allgemeinem Bekunden der Verantwortlichen gute Zusammenarbeit funktioniert auf der Basis informeller Übereinkünfte, welche die Gutachtergruppe gerade in Zeiten einer in Teilen immer noch unabgeschlossenen Hochschul-Fusionierung und Fakultätsgliederung für außerordentlich wichtig hält.

In Verbindung mit den innerhochschulischen Kooperationen verweisen die Verantwortlichen der studiengangtragenden Fakultäten auf Kontakte zu und Kooperationen mit vielen außerhochschulischen Forschungseinrichtungen (u. a. Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme und andere Leibniz- bzw. Fraunhofer-Institute) sowie mit einer Reihe von Industrieunternehmen.

Zusammenfassend vermittelt das Kooperationsnetzwerk der BTU aus Sicht der Gutachter nicht nur eine sehr gute Grundlage, um die Qualität namentlich der Masterstudiengänge auf dem Stand von Wissenschaft und Forschung zu halten, sondern zugleich auch viele Möglichkeiten, die Studierenden (speziell wiederum die Masterstudierenden) in die Forschungsaktivitäten und -kooperationen der Fakultäten einzubinden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Fakultätenbezogene Angaben über personelle, finanzielle und sächliche Ausstattung im Selbstbericht
- Kapazitätsberechnung (Fakultät 1), Nachlieferung Datei: 3 ET_uni_Fak1_Lehrpersonalbedarf_nach_CNWRechnung.xlsx
- Personalhandbuch
- Kap. Weiterbildung im Selbstbericht
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung: Die Gutachter gewinnen auf der Basis der verfügbaren Informationen den Eindruck, dass die beiden studiengangtragenden Fakultäten grundsätzlich über sehr gut qualifiziertes wissenschaftliches und technisch-administratives Personal verfügen, um die vorliegenden Studienprogramme durchzuführen. Die Forschungsschwerpunkte und

-kooperationen der Fakultäten sowie die Forschungsaktivitäten der Lehrenden gewährleisten zudem, dass die Studienprogramme gemäß dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik weiterentwickelt werden.

Andererseits zeigen die vorliegenden und nachgereichten Informationen zum Besetzungsstatus der Professuren auch, dass fakultätsübergreifend einige studiengangrelevante Professuren derzeit nicht besetzt sind. Zwar laufen bereits Wiederbesetzungsverfahren oder sind Nachbesetzungen geplant u. a. für die Lehrgebiete Theoretische Elektrotechnik, Antennen und Hochfrequenz-Systemintegration sowie Kognitive Materialanalytik in der Fakultät 1 MINT – Mathematik, Informatik, Physik, Elektro- und Informationstechnik bzw. für die Lehrgebiete Dezentrale Energiesysteme/Energieverteilung und Hochspannungstechnik, Thermische Energietechnik sowie Integrierte Energieinfrastrukturen in der Fakultät 3 – Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme. Doch müssen die betreffenden Lehrdeputate in der Zwischenzeit durch kommissarische Leitungen oder über Lehraufträge erbracht werden, was mit temporären Überlasten oder allfälligen Unwägbarkeiten der Lehre durch Lehrbeauftragte einhergeht. Beides betrachten die Gutachter – die Nach- oder Neubesetzung der erwähnten Professuren vorausgesetzt – als für die Übergangszeit hinnehmbar.

Das Gutachterteam kann prinzipiell nachvollziehen, dass die Verantwortlichen in diesem Zusammenhang auf viele studiengangs- und fakultätsübergreifend angebotene Module verweisen, was eine präzise Kapazitätsermittlung erschwere. Dessen ungeachtet hat die Fakultät 1 MINT eine Lehrbedarfs- und Kapazitätsermittlung für das konsekutive Studienprogramm Elektrotechnik vorgelegt, aus der sich die Gutachter von der grundsätzlich ausreichenden Lehrkapazität für diese Programme überzeugt haben. Eine vergleichbare Informationsbasis fehlt für die Fakultät 3 Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme. Da die Fakultät verantwortlich ist für den internationalen Master Power Engineering und ebenfalls Service-Leistungen für den konsekutiven Bachelor- und Master Elektrotechnik erbringt, bitten die Gutachter die Verantwortlichen, zur abschließenden Bewertung eine der Fakultät 1 MINT vergleichbare Lehrbedarfs- und Kapazitätsermittlung nachzureichen.

Personalentwicklung: Die Gutachter sehen, dass die BTU mit dem Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (ZWW) eine eigene Einrichtung unterhält, um den Angehörigen und Mitgliedern der Hochschule angemessene Möglichkeiten zur Weiterbildung anzubieten (u. a. diverse Zertifikatsprogramme). Sie begrüßen ausdrücklich, dass die Lehrenden im Rahmen ihrer Möglichkeiten von diesen Angeboten auch Gebrauch machen.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die Gutachter nehmen die Angaben der Hochschule zur finanziellen und sächlichen Ausstattung im Selbstbericht zur Kenntnis. Der leistungsorientierte Mittelverteilungsansatz bei der Verwaltung von *Sachmitteln* erscheint als Anreizstruktur angemessen. Hinsichtlich der

Personalmittel verstehen die Gutachter, dass das Personalkostenbudget für die Professoren zentral verwaltet wird, während die Personalkosten für das akademische und administrative Personal in den Fakultäten budgetiert wird. Im Falle mindestens der Fakultät 3 – Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme hat laut Selbstbericht der Fakultätsbudgetansatz in vergangenen Haushaltsjahren aber offenkundig nicht ausgereicht, um die vorhandenen Stellen ausreichend zu finanzieren. Eine „geringfügige“ Gegenfinanzierung habe deshalb aus Drittmittel-Overheads erfolgen müssen. Eine solche Gegenfinanzierung tendenziell „abschmelzender Personalbudgets“ (SB, S. 54), halten die Gutachter für unangebracht. Sie legen der Hochschule dringend nahe, diesen Weg nicht weiter zu verfolgen und zu einer auskömmlichen Finanzierung der in der Fakultät zu budgetierenden Stellen zurückzukehren.

Die sächliche Ausstattung der studiengangbeteiligten Fakultäten betrachten die Gutachter als angemessen. Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung exemplarischer Labore haben sie den Eindruck gewonnen, dass die Fakultäten in Lehre und Forschung auf eine moderne Laborausstattung zurückgreifen können.

Grundsätzlich geht die Gutachtergruppe davon aus, dass die von den Verantwortlichen beschriebene mittelfristige Substituierung derzeit noch bestehender Doppelstrukturen auf institutioneller, organisatorischer und Studiengangs-Ebene zu einer generell verbesserten Ressourcenallokation und Administration der Studiengänge führen wird. Daher sollte diese Phase des Fusionierungsprozesses (der ehemaligen Universität mit der ehemaligen Fachhochschule) mit Nachdruck vorangetrieben werden, was die Gutachter ausdrücklich nur als Hinweis verstanden wissen wollen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Gutachter bewerten das Kriterium als *grundsätzlich erfüllt*.

Lehrkapazität der Fakultät 3 Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme für Master Power Engineering

Die Gutachter danken für die nachgereichte Kapazitätsberechnung der Fakultät 3, speziell des Instituts für Elektrische und Thermische Energiesysteme. Sie entnehmen der vorgelegten Berechnung, dass das Institut über ausreichendes Lehrpersonal verfügt, um den Studiengang dauerhaft durchzuführen.

Gegenfinanzierung aus Drittmitteln

Die Gutachtergruppe dankt für die erklärenden Hinweise zu ggf. zu realisierenden Zufinanzierungen von Stellen aus freiverwendbaren Drittmitteln der Fakultäten. Die Gutachter verstehen, dass es sich bei diesem Mechanismus in erster Linie um ein Planungsinstrument handelt, dessen faktischer Einsatz auch im gestalterischen Ermessensspielraum von Fakultäten und Personalverwaltung liegt. Gleichwohl setzt ein solcher Planungsansatz aus Gutachtersicht einen negativen Leistungsanreiz und konterkariert damit in gewisser Weise den leistungsorientierten Mittelverteilungsansatz der Hochschule. Auf diese inhärente Widersprüchlichkeit machen die Gutachter an dieser Stelle nochmals aufmerksam.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge, Anhang zum Selbstbericht
- Jeweilige fachspezifische Prüfungs- und Studienordnung, Anhang zum Selbstbericht
- Evaluationssatzung, Anhang zum Selbstbericht
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für Zugang, Verlauf, Betreuung, externe Praktikumsphasen, Prüfungen, Abschlussarbeiten und Abschluss des Studiums relevanten Regelungen sind nach Feststellung der Gutachtergruppe in gültigen und allgemein zugänglichen (allgemeinen und fachspezifischen) Ordnungen geregelt. Zudem liegt Evaluationsordnung vor, die den Einsatz der wesentlichen Instrumente der Qualitätssicherung und die Verwertung der daraus gewonnenen Ergebnisse regelt.

Die Modulbeschreibungen sind sehr gut zugänglich auf den Webseiten der betreffenden Studiengänge verlinkt (s. oben Kap. 2.3).

Die Abschlussdokumente entsprechen überwiegend den Anforderungen, wobei die überarbeiteten Lernzielbeschreibungen, wie an anderer Stelle ausgeführt (s. oben Kap. 2.1 und 2.2), entsprechend auch in das betreffende Diploma Supplement aufzunehmen sind.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Die Notwendigkeit, die überarbeiteten programmbezogenen Qualifikationsziele auch in das jeweilige Diploma Supplement aufzunehmen, wurde bereits an anderer Stelle thematisiert (s. oben, Kap. 2.1 und 2.2).

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt des Selbstberichts
- Evaluationssatzung, Anhang zum Selbstbericht
- Fragebogen Lehrveranstaltungsevaluation (deutsch/englisch), Zusatzfragebogen, Fragebogen Graduiertenbefragung, Nachreichung zu Audit
- Studiengangspezifische Abschlussquoten (AR-Formblatt), Anhang zum Selbstbericht
- Studiengangsspezifische Kohortenverläufe für Bachelor und Master Elektrotechnik 2013/14 – 2020/21, Nachreichung Datei: 20211020_Nachlieferung_ET_PE_zu_Themen_in_der_Vorortbegehung.docx
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
Im Zentrum der Qualitätssicherung der Studiengänge der BTU steht nach Feststellung der Gutachter ein umfassendes Evaluationskonzept, dessen allgemeinen Rahmen die Evaluationsordnung vorgibt. Dass darüber hinaus spezielle Regelungen für die Zentrale Lehrveranstaltungsevaluation (u. a. Zweck, Instrumente, Turnus, Zeitpunkt, Auswahl Lehrveranstaltungen, Auswertung, Datenschutz) sowie die Zentrale Absolventenbefragung in die Evaluationsordnung aufgenommen sind, erscheint den Gutachtern plausibel. Für sinnvoll halten sie insbesondere auch, dass diese Raum für die (bereits erfolgte) Etablierung weiterer Befragungsinstrumente lässt und die Regelungen zur Zentralen Lehrveranstaltungsevaluation den Studiengangs- oder Modulverantwortlichen die Möglichkeit geben, modulbezogene Fragestellungen individuell zu ergänzen. Der dafür zur Verfügung gestellte allgemeine Fragenkatalog (z. B. zu E-Learning-Items, Digitalen Lernmaterialien, Einsatz von Lernplattformen, Medienkompetenz, Studieren auf Distanz oder zu einzelnen Fachgebieten) erscheint den Gutachtern sehr hilfreich.

Die an der BTU etablierten Befragungsinstrumente decken nicht nur den gesamten Studienzyklus ab, sondern betreffen auch die Vor-Bewerbungs-, die Bewerbungs- sowie die Studienabschlussphase (Absolventenbefragung). Die Gutachter nehmen in diesem Zusammenhang weiterhin zur Kenntnis, dass die studiengangstragenden Fakultäten im Jahr 2021 erstmals eine eigene Absolventenbefragung unter Berücksichtigung programmspezifischer Aspekte durchgeführt haben, für welche zum Zeitpunkt der Begehung jedoch noch keine Ergebnisse vorlagen.

Zusammen mit den zentral erhobenen Daten zur Studierendenstatistik (Bewerber-, Studierenden-, Abbrecher-, Absolventenzahlen, Zahlen der Studierenden in Regelstudienzeit) verfügen die Fakultäten damit über ein *prinzipiell* umfangreiches Fundament an qualitativen und quantitativen Daten, das zu deren gezielter Steuerung und Weiterentwicklung beitragen könnte. Doch gerade dies, die systematische Nachverfolgung, Steuerung und Weiterentwicklung der Studienprogramme auf der Basis der im Rahmen der Qualitätssicherung gewonnen Informationen und verfügbaren Studierendenstatistik, wird in Selbstbericht und nachgereichten Dokumenten/Zahlen nicht deutlich. Die Gutachter erkennen durchaus an, dass berichtete Veränderungen der Studiengänge seit der letzten Akkreditierung teilweise z. B. auch studentischer Kritik geschuldet sind. Speziell mit den nachgelieferten, spärlichen Studierenden-, Abbrecher- und Absolventenzahlen werden sie aber nicht in Verbindung gebracht. Die wiederum zeigen – bei aller Begrenztheit – besonders für das deutschsprachige konsekutive Studienprogramm Elektrotechnik nicht nur vergleichsweise kleine Studierendenkohorten, sondern z. B. generell wenige Absolventen in Regelstudienzeit und – besonders im Bachelor – hohe Abbrecherquoten vor allem im ersten Studienjahr. Wie bereits an anderer Stelle festgehalten (s. oben Kap. 2.4) können die Gutachter – auch vor dem Hintergrund des Gesprächs mit den Studierenden – keine strukturellen Studierbarkeitshemmnisse in Konzept, Organisation oder Durchführung der Studiengänge ausmachen. Sie können aber eben auch nicht erkennen, dass und wie ggf. sich die Fakultäten mit den Befunden aus ihrer Qualitätssicherung auseinandersetzen, welche Schlüsse und Maßnahmen sie daraus ableiten und ob und ggf. wie dies auf die Entwicklung der Programme Einfluss genommen hätte.

Die Möglichkeiten, welche Instrumente und Ergebnisse der Qualitätssicherung in Kombination mit den Daten der Studierendenstatistik im Rahmen einer systematischen Auswertung, Analyse und Nachverfolgung prinzipiell bieten, sind folglich aus Sicht der Gutachtergruppe nicht oder nicht nachvollziehbar realisiert. Entsprechend sehen sie es als erforderlich an, dass die Instrumente der Qualitätssicherung nicht nur systematisch für die Weiterentwicklung der Studienprogramme verwendet, sondern dass qualitative und quantitative Befragungsergebnisse dokumentiert und nachvollziehbar für die Qualitätsentwicklung der Studienprogramme genutzt werden müssen.

Im Sinne einer Steigerung von Effizienz und Akzeptanz der Qualitätssicherung sollten hierbei (ungeachtet der erwähnten engen Kontakte zu den Fachschaften) die Studierenden noch stärker einbezogen werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Die Gutachter betrachten die Anforderungen an die Qualitätssicherung als *nicht ausreichend erfüllt*.

Sie nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule dabei ist, im Rahmen des zentralen Qualitätsmanagements ein neues Konzept der Studiengangsevaluierung in Verbindung mit einem deutlich umfangreicheren Berichtswesen zu etablieren. Auch begrüßen sie es, dass dieses neue Konzept pilothaft in den vorliegenden Studiengängen eingesetzt werden soll. Andererseits hält die Gutachtergruppe aus den in ihrer vorläufigen Bewertung genannten Gründen deutliche höhere Anstrengungen von Hochschule und Fakultäten zu einer sachgerechten Qualitätssicherung der Studiengänge für dringend geboten (s. unten, Kap. F, A. 2.).

An der Empfehlung, hierbei die Studierenden stärker und strukturierter einzubeziehen, halten die Gutachter explizit fest (s. unten, Kap. F, E 1.).

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- Einschlägiger Abschnitt des Selbstberichts
- Kooperationsverträge mit sieben Partnerhochschulen, Nachreichung zu Audit
- Studierendenstatistik für den internationalen Master Power Engineering, Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachtergruppe würdigt grundsätzlich positiv, dass der internationale Masterstudiengang Power Engineering als Doppelabschluss-Option in Kooperation mit sieben russischen, polnischen und chinesischen Partnerhochschulen angeboten wird. Demnach wird im Studiengang ein Kontingent von 25 Studienplätzen für Studierende des Doppelabschlussprogramms reserviert; der Studienverlauf sieht ein jeweils einjähriges Studium an der BTU bzw. der Partnerhochschule vor, von denen die BTU-Studierenden in der Regel die beiden

ersten Semester an der Heimatuniversität und die beiden letzten Semester (einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit) an der Partnerhochschule verbringen.

Die Gutachtergruppe nimmt positiv zur Kenntnis, dass alle Doppelabschluss-Partnerschaften bezüglich des Masters Power Engineering vertraglich abgesichert sind und Regelungen zum Aufnahmeverfahren, zum Studienverlauf, zum Anerkennungsverfahren, zur Betreuung der Studierenden an der jeweiligen Gasthochschule, zum jeweiligen Prüfungssystem, zu den Abschlussdokumenten und vor allem auch zur Qualitätssicherung umfassen. Sie enthalten insbesondere konkrete Auskünfte zu den über die jeweiligen nationalen Zugangsvoraussetzungen hinaus für die Doppelabschlussvariante geltenden Anforderungen (speziell hinsichtlich der Fremdsprachenkenntnisse). Weiterhin bilden Studienverlaufspläne mit den für die jeweiligen Studienphasen angebotenen und wechselseitig anerkannten Modulen einen regelmäßigen Anhang der Verträge. Die Verbindlichkeit und curriculare Passung der beiderseitigen Modulkataloge erschließt sich damit für die Gutachtergruppe aus den vorliegenden Kooperationsverträgen.

Die bisherigen positiven Ergebnisse des internationalen Masters stehen im Einklang mit der sehr positiven Gesamtbewertung des Studiengangs durch die Studierenden am Audittag. Mit Blick auf die Internationalisierung der BTU und die Mobilität von Studierenden und Lehrenden unterstützen die Gutachter Hochschule und programmbeteiligte Fakultäten nachdrücklich bei der Fortführung des Doppelabschlussprogramms.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Einschlägige Abschnitte des Selbstberichts („Chancengerechtigkeit, Diversität und Familienorientierung“)
- Fakultätsentwicklungspläne studiengangbeteiligten Fakultäten für den Zeitraum 2017 – 2025; Anhang zum Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:
BTU und studiengangbeteiligte Fakultäten verfolgen nach dem Eindruck der Gutachter eine langfristige und nachhaltige Gleichstellungs- und Diversitäts-Politik. Aus Gutachtersicht dokumentieren dies im Bereich der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit nicht nur institutionalisierte Rollen und Gleichstellungspläne, sondern auch eine entsprechende Umsetzung, wie sie sich beispielsweise in der erfolgreichen Teilnahme an am Professorinnenprogramm III von Bund und Ländern manifestiert.

Darüber hinaus sehen die Gutachter, dass die Hochschule Informations-, Betreuungs- und Fördermaßnahmen für unterschiedliche Studierendengruppen mit Sonderbedarfen (internationale Studierende, studierende Eltern, Studierende mit Migrationshintergrund bzw. aus bildungsfernen Familien etc.) bereitstellt. Zudem sind angemessene Maßnahmen zum Nachteilsausgleich für behinderte Studierende etabliert.

Zur Berücksichtigung der Belange dieser Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

D Nachlieferungen

D 1. Studiengangsbezogene Lehrbedarfs- und Kapazitätsermittlung der Fakultät 3 – Maschinenbau, Elektro- und Energiesysteme

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (22.11.2021)

Die Hochschule legt eine Stellungnahme sowie eine Kapazitätsberechnung für die vom Institut für Elektrische und Thermische Energiesysteme zu tragenden Lehrleistungen in den vorliegenden Studienprogrammen vor (s. Kap. D und Kap. C-2.7).

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.11.2021)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Power Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele/Lernziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Die so angepassten Lernzielformulierungen sind verbindlich zu verankern und den Interessenträgern – insbesondere den Studierenden und Lehrenden – zugänglich zu machen. Der Abschnitt über die Lernergebnisse im Diploma Supplement ist entsprechend anzupassen.

A 2. (AR 2.9) Die vorgesehenen Instrumente der Qualitätssicherung müssen systematisch für die Weiterentwicklung der Studienprogramme verwendet werden. Insbesondere müssen qualitative und quantitative Befragungsergebnisse dokumentiert und für die Qualitätsentwicklung der Studienprogramme genutzt werden.

Für die Masterstudiengänge

A 3. (AR 2.3) Die Lernziele für das Industriefachpraktikum oder gleichwertige Leistungen sind in den studiengangsrelevanten Ordnungen niveauadäquat zu formulieren. Die einschlägigen Regelungen müssen in nachvollziehbarer Weise gewährleisten, dass ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau erreicht werden.

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik

A 4. (AR 2.5) Der vorgesehene Kreditpunktumfang der Masterarbeit muss mit dem Anforderungsprofil und dem Bearbeitungsumfang in Einklang gebracht werden und die einschlägige Regelung in der Prüfungs- und Studienordnung muss dies abbilden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker in die Qualitätssicherung der Studienprogramme einzubeziehen.

Für den Masterstudiengang Power Engineering

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Benennung des Wahlpflichtkatalogs „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ im Hinblick auf damit bezeichneten Module sowie aktuelle und künftige Entwicklungen auf energiepolitischem Gebiet zu überdenken.

G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (Umlaufverfahren November 2021)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss behandelt das Verfahren im Umlauf. Er folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderungen.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	**Siegel Akkreditierungsrat (AR)**	**Akkreditierung bis max.**
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Power Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

H Beschluss der Akkreditierungskommission (07.12.2021)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Sie kann die kritische Bewertung der Gutachter in der Frage der angemessenen Einschätzung des studentischen Arbeitsumfangs für die Masterarbeit im Master Elektrotechnik nachvollziehen (s. unten Auflage 4). Zwar scheinen ihr die Eindrücke, die die Gutachter aus den exemplarisch eingesehenen Abschlussarbeiten gewonnen haben, insoweit zu Zweifeln Anlass zu geben, doch rechtfertigen diese die Auflage *in der vorliegenden Formulierung* aus Sicht der Kommission nicht. Um den Bedenken der Gutachter Rechnung zu tragen und eine mögliche Fehlbewertung zu korrigieren, hält die Kommission es daher für zielführender, den studentischen Arbeitsumfang zunächst verlässlich zu erheben, um auf dieser Grundlage ggf. erforderliche Anpassungen vorzunehmen. Sie passt die Auflagenformulierung entsprechend an.

Im Übrigen folgt die Akkreditierungskommission der Beschlussempfehlung der Gutachter.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge empfiehlt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027
Ma Power Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2027

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele/Lernziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Die so angepassten Lernzielformulierungen sind verbindlich zu verankern und den Interessenträgern – insbesondere den Studierenden und Lehrenden – zugänglich zu machen. Der Abschnitt über die Lernergebnisse im Diploma Supplement ist entsprechend anzupassen.

A 2. (AR 2.9) Die vorgesehenen Instrumente der Qualitätssicherung müssen systematisch für die Weiterentwicklung der Studienprogramme verwendet werden. Insbesondere müssen qualitative und quantitative Befragungsergebnisse dokumentiert und für die Qualitätsentwicklung der Studienprogramme genutzt werden.

Für die Masterstudiengänge

A 3. (AR 2.3) Die Lernziele für das Industriefachpraktikum oder gleichwertige Leistungen sind in den studiengangsrelevanten Ordnungen niveauadäquat zu formulieren. Die einschlägigen Regelungen müssen in nachvollziehbarer Weise gewährleisten, dass ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau erreicht werden.

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik

A 4. (AR 2.5) Es ist notwendig, den studentischen Arbeitsaufwand der Masterarbeit zu überprüfen und gegebenenfalls die vorgesehenen ECTS-Punkte beziehungsweise das Anforderungsprofil anzupassen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker in die Qualitätssicherung der Studienprogramme einzubeziehen.

Für den Masterstudiengang Power Engineering

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Benennung des Wahlpflichtkatalogs „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ im Hinblick auf die damit bezeichneten Module sowie aktuelle und künftige Entwicklungen auf energiepolitischem Gebiet zu überdenken.

I Erfüllung der Auflagen (23.06.2023)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses / der Fachausschüsse (07.06.2023)

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele/Lernziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Die so angepassten Lernzielformulierungen sind verbindlich zu verankern und den Interessenträgern – insbesondere den Studierenden und Lehrenden – zugänglich zu machen. Der Abschnitt über die Lernergebnisse im Diploma Supplement ist entsprechend anzupassen.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt: Votum: einstimmig Begründung: Die Hochschule hat die Qualifikationsziele überarbeitet und auf der Homepage veröffentlicht sowie im Diploma Supplement angepasst. Allerdings weisen die Gutachter darauf hin, dass in der Prüfungsordnung die Ziele nicht aufgenommen wurden und auf der Homepage zahlreiche Rechtsschreibfehler bei den Zielbeschreibungen vorhanden sind.
FA 02	teilweise erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss spricht sich dafür aus, dass die Qualifikationsziele ebenfalls in die Prüfungsordnung aufgenommen werden sollten.
AK	nicht erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum des Fachausschusses
Zweitbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Da es sich hierbei um ein Verfahren des alten Rechts handelt und die ASIIN Kriterien lediglich eine Verankerung der Ziele auf der

	Webseite und im Diploma Supplement erfordern, ist die Auflage somit erfüllt.
FA 02	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss folgt dem Votum der Gutachter.
AK	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum der Gutachter.

A 2. (AR 2.9) Die vorgesehenen Instrumente der Qualitätssicherung müssen systematisch für die Weiterentwicklung der Studienprogramme verwendet werden. Insbesondere müssen qualitative und quantitative Befragungsergebnisse dokumentiert und für die Qualitätsentwicklung der Studienprogramme genutzt werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Votum: mehrheitlich Begründung: Drei Gutachter sehen ein entsprechendes Konzept vorliegen, weisen aber darauf hin, dass die Umsetzung dieses Konzeptes sehr kompliziert erscheint. Ein Gutachter ist daher unsicher, wie die erhobenen Daten bewertet werden und zu Verbesserungsmaßnahmen führen können. Er sieht die Auflage daher nicht vollständig erfüllt.
FA 02	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Begründung: Die Fachausschussmitglieder folgen dem Votum der Gutachter.
AK	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum des Fachausschusses

Für die Masterstudiengänge

A 3. (AR 2.3) Die Lernziele für das Industriefachpraktikum oder gleichwertige Leistungen sind in den studiengangsrelevanten Ordnungen niveauadäquat zu formulieren. Die einschlägigen Regelungen müssen in nachvollziehbarer Weise gewährleisten, dass ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau erreicht werden.

Erstbehandlung

Gutachter	erfüllt/teilweise erfüllt Votum: unentschieden Begründung: Zwei Gutachter sehen die Auflage als erfüllt an, sofern die Praktikumsordnung zeitnah an das vorgelegte Konzept und die Modulbeschreibung angepasst wird. Zwei Gutachter sehen die Auflage nur als partiell erfüllt an. Ein Gutachter sieht die Auflage teilweise als erfüllt an, wie zwar eine Modulbeschreibung für das Industriepraktikum vorliegt, in der Praktikumsordnung aber (noch) nicht sichergestellt ist, dass vor dem Beginn des Praktikums die Tätigkeiten mit dem Praktikumsbetreuer vereinbart werden (um das Masterniveau sicherzustellen. Dem zweiten Gutachter ist nicht ersichtlich, wie während des Praktikums die Verbindung zur Hochschule aufrecht erhalten wird und ob es einen Arbeitsplan gibt, der am Anfang und ggf. während des Praktikums mit dem verantwortlichen Betreuer an der Hochschule besprochen wird. Er weist darauf hin, dass es zu spät sei, wenn am Schluss in der 20-minutigen Präsentation festgestellt wird, dass das Masterniveau nicht gegeben war.
FA 02	teilweise erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss einigt sich, dass die Lernziele und die Regularien des Industriefachpraktikums ebenfalls in der Praktikumsordnung verankert sein sollten.
AK	Nicht erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum des Fachausschusses
Zweitbehandlung	
Gutachter	teilweise erfüllt Begründung: Die Lernziele des Industriepraktikums sind in den Prüfungsordnungen beschrieben; somit ist der erste Teil der Auflage erfüllt. Es ist jedoch nicht festgelegt, wie die Regelungen in nachvollziehbarer Weise gewährleisten, dass ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau erreicht werden. Um dies zu gewährleisten sollte die Betreuung des Praktikums von einem Hochschullehrer durchgeführt werden. Dies sollte ebenfalls in der PO geregelt sein. Demnach genügt es nicht, dass erst im abschließenden Vortrag ggf. festgestellt wird, dass das Masterniveau nicht erreicht wurde.
FA 02	erfüllt

	Votum: einstimmig Begründung: Da es sich um eine Überprüfung der *Umsetzung* der Inhalte und nicht um eine Überprüfung der eigentlichen Inhalte des Praktikums handelt, sehen die Fachausschussmitglieder die Auflage als erfüllt an. Sie empfehlen im finalen Beschluss/Bericht einen Hinweis hinzuzufügen, der darauf verweist, dass in der kommenden Akkreditierung verstärkt auf die Lernziele des Praktikums und dessen Berücksichtigung der ingenieurpraktischen Kompetenzen auf Masterniveau zu achten ist.
AK	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum des Fachausschusses.

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik

A 4. (AR 2.5) Der vorgesehene Kreditpunkteumfang der Masterarbeit muss mit dem Anforderungsprofil und dem Bearbeitungsumfang in Einklang gebracht werden und die einschlägige Regelung in der Prüfungs- und Studienordnung muss dies abbilden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einheitlich Begründung: Die Anzahl der ECTS-Punkte wurde angehoben.
FA 02	erfüllt Votum: einstimmig (Dominik Kubon enthält sich) Begründung: Die Fachausschussmitglieder folgen dem Votum der Gutachter.
AK	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Kommission folgt dem Votum des Fachausschusses

Beschluss der Akkreditierungskommission (23.06.2023)

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt		30.09.2027
Ma Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt		30.09.2027
Ma Power Engineering	Alle Auflagen erfüllt		30.09.2027

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

„Die Hochschule wird darauf hingewiesen, dass im Zuge der Reakkreditierung der Studiengänge Ba & Ma Elektrotechnik und Ma Power Engineering überprüft werden soll, ob die Lernziele des Praktikums ingenieurpraktische Kompetenzen auf Masterniveau berücksichtigen.“

J Prüfung von Änderungen (08.12.2023)

Zum Wintersemester 2022/23 hat die BTU Cottbus-Senftenberg weitere Studienoptionen und Studienrichtungen hinzugefügt. Bisher gab es die beiden Studienrichtungen „Mikroelektronik und Informationstechnik“ (MIT) und „Elektrische Energietechnik“ (EET). Nun wurden die beiden Studienrichtungen „Prozessautomatisierung“ (PA) und „Internet of Things“ (IoT) hinzugefügt.
Zudem wurden für die drei Studienrichtungen „Elektrische Energietechnik“ (EET), „Prozessautomatisierung“ (PA) und „Internet of Things“ (IoT) siebensemestrige Studienoptionen mit dual praxisintegrierendem oder dual ausbildungsintegrierendem Studienanteil eingeführt. Die Studierenden können somit zwischen der regulären sechs-semestrigen Variante und einer der beiden sieben-semestrigen Varianten (praxisintegrierend oder ausbildungsintegrierend) entscheiden. Die neuen sieben-semestrigen Studiengangsvarianten umfassen jeweils 210 ECTS Punkte. Die Struktur des dualen Studiums folgt dem bereits etablierten Modell an der Fakultät 3. Schließlich wurden auch einige Pflichtmodule in den bereits existierenden Studienrichtungen MIT und EET ausgetauscht.

Bewertung der Gutachter (20.11.2023)

Die Gutachter sehen die beiden neuen Vertiefungsrichtungen „Prozessautomatisierung“ (PA) und „Internet der Dinge“ (IoT) als vertretbare Ergänzungen des Studiengangs. Sie ordnen die Vertiefungsrichtung „Internet der Dinge“ (IoT) zwar eher der Informatik als der Elektrotechnik zu, sehen darin aber keine allzu große Abweichung vom bisherigen Studiengangskonzept, da sich diese beiden Bereiche immer mehr annähern bzw. überschneiden. Sie begrüßen auch, dass die neuen Spezialisierungen ressourcenneutral sind, da die neuen Module entweder bereits in anderen Studiengängen angeboten werden oder aufgrund der durch den Wegfall der B.Eng. Studiengänge freiwerdenden Lehrkapazitäten angeboten werden können.
Kritischer sehen die Gutachter das neue duale Studienmodell. Laut der Darstellung der Hochschule müssen Studierende mindestens vier Module in Form von Praxisphasen am Lernort Betrieb absolvieren. Diese werden ebenfalls mit Kreditpunkten angerechnet. Allerdings können die Gutachter keine Darstellung dieser vier Module in dem dualen Modulhandbuch des Studiengangs erkennen. So sind lediglich Module, die auch an der Hochschule durchgeführt werden sollen sowie das Praktikum im letzten Semester im Umfang von 12 Wochen und die Bachelorarbeit, die in einem Unternehmen geschrieben werden soll, im Modulhandbuch dargestellt. Somit können die Gutachter nicht erkennen inwiefern eine inhaltliche Verzahnung zwischen den Standorten Hochschule und Betrieb stattfindet und welche Lernziele die Studierenden konkret in den Betriebsphasen erreichen sollen. Sie sind daher abschließend der Meinung, dass eine Akkreditierung auf die duale Studienform nur dann ausgedehnt werden kann, wenn die Hochschule detaillierte Informationen zu den kreditierten Verzahnungsmodulen vorlegt.

0

Nachtrag: Die Hochschule legt nach der Stellungnahme und vor der Sitzung des FA 02 Modulbeschreibungen der kreditierten Praxismodule ein.

Bewertung des Fachausschusses (24.11.2023)

Der Fachausschuss bewertet die Änderungen ähnlich wie die Gutachter. Während sie die beiden neuen Vertiefungsrichtungen nicht kritisch betrachten, sehen sie die Einführung der neuen dualen Studienoption als problematisch an. Da der Studiengang bisher keine praxisintegrierte Variante angeboten hat und nun eine völlig neue Studienform eingeführt hat, hält Der Fachausschuss dies für eine zu weitgehende Änderung, als dass eine Akkreditierung ausgedehnt werden könnte. Der Fachausschuss kann anhand der vorgelegten Unterlagen nicht abschließend beurteilen, ob es sich weiterhin um ein schlüssiges Studiengangskonzept handelt, das auch eine ausreichende inhaltliche, organisatorische und vertragliche Verzahnung beinhaltet. Die Fachausschussmitglieder schlagen daher eine erneute und vollständige Begutachtung des Studiengangs vor.

Der Fachausschuss stellt fest, dass es sich bei der vorgenommenen Einführung der zwei neuen Studienrichtungen sowie des dualen Studienmodells um eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlagen handelt. Auf die beiden neuen Studienvertiefungen kann die bis zum 30.09.2027 ausgesprochene Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates für den B.Sc. Elektrotechnik der BTU Cottbus-Senftenberg ausgedehnt werden. Auf die duale Studienform kann die bis zum 30.09.2027 ausgesprochene Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates für den B.Sc. Elektrotechnik der BTU Cottbus-Senftenberg allerdings nicht ausgedehnt werden.

Beschluss der Akkreditierungskommission (08.12.2023)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, dass es sich bei der vorgenommenen Einführung der zwei neuen Studienrichtungen sowie des dualen Studienmodells um eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlagen handelt, auf die die bis zum 30.09.2027 ausgesprochene Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates für den B.Sc. Elektrotechnik der BTU Cottbus-Senftenberg aber ausgedehnt wird.

H Prüfung von Änderungen (25.09.2026)

Im Wintersemester 2022/23 hat die Hochschule im Bachelorstudiengang Elektrotechnik eine siebensemestrige dual praxisintegrierende Studienform eingeführt. In der Folge wurden Anpassungen am Masterstudiengang Elektrotechnik konzipiert.
Kern der beantragten wesentlichen Änderung ist die Einführung einer dreisemestrigen dual praxisintegrierenden Studienform im Master Elektrotechnik zum Wintersemester 2026/27, die als konsekutive Anschlussoption an den dualen Bachelorstudiengang dienen soll. Diese umfasst 90 ECTS-Punkte und richtet sich insbesondere an Absolventinnen und Absolventen des dualen Bachelorstudiengangs. In Kombination führen beide Studiengänge zu einem Gesamtumfang von 300 Leistungspunkten.

Die duale Masterstudienform beinhaltet verpflichtende und kreditierte betriebliche Phasen, die insbesondere über das neu geschaffene Modul „Forschung und Entwicklung im betrieblichen Umfeld“ (6 ECTS-Punkte) sowie über die beim Praxispartner durchgeführte Masterarbeit abgebildet werden. Die Praxisphasen des Moduls „Forschung und Entwicklung im betrieblichen Umfeld“ finden jeweils in der vorlesungsfreien Zeit nach dem ersten und zweiten Semester statt. Die konkrete inhaltliche Verzahnung von Theorie- und Praxisanteilen sowie der angestrebte Lerntransfer werden in der überarbeiteten Studien- und Prüfungsordnung sowie in den Modulbeschreibungen durch Lern- und Qualifikationsziele, Inhalte und Prüfungsformen detailliert geregelt. Zur Realisierung der verkürzten Studiendauer (im Vgl. zur viersemestrigen Version) wurde zudem der Umfang der fachlichen Pflicht- und Wahlpflichtmodule reduziert; ein detaillierter Vergleich ist in der Studien- und Prüfungsordnung dargestellt.

Parallel hierzu werden Anpassungen an der bestehenden viersemestrigen Regelstudienform vorgenommen, deren grundsätzliche Zielsetzung und Struktur jedoch erhalten bleiben. Wesentliche Änderungen sind die Reduktion des Umfangs der Pflichtmodule auf maximal 48 ECTS-Punkte, geringfügige Anpassungen im Wahlpflichtbereich sowie die Einführung der Möglichkeit, alternativ zum bisherigen Industriefachpraktikum ein Forschungspraktikum zu absolvieren. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit zur Erteilung von Auflagemodulen in der allgemeinen Studienform gestrichen. Für die duale Studienform gilt demgegenüber als spezifische Zugangsvoraussetzung ein fachlich einschlägiger Bachelorabschluss mit mindestens 210 ECTS-Punkten.

Bewertung der Gutachter (10.07.2026)

Die Gutachter:innen bewerten die angezeigte Änderung als inhaltlich wesentlich, da mit der dual praxisintegrierenden Variante eine neue Studienform eingeführt wird. Das mit der ursprünglichen Akkreditierung bestätigte Qualitätsniveau sehen sie dadurch nicht beeinträchtigt. Die Änderung wird vielmehr als qualitative Weiterentwicklung gewertet, da sie eine bereits 2021 benannte Schwachstelle bei der Abgrenzung des Industriefachpraktikums aufgreift und das Angebot um eine konsekutiv anschlussfähige Studienform erweitert. Die Einführung der dualen Studienform wird aus Sicht der Berufspraxis ausdrücklich begrüßt.

Bewertung des Fachausschusses (04.09.2026)

Der Fachausschuss hat die Unterlagen der Hochschule eingehend geprüft und schließt sich der Einschätzung der Gutachter:innen an, dass die dreisemestrige duale Variante des Masterstudiengangs ein stimmiges Gesamtkonzept darstellt. Die dualen und die fachlichen Anteile sind in sich stimmig, adäquat miteinander verknüpft sowie inhaltlich und organisatorisch aufeinander abgestimmt. Der Fachausschuss bewertet den Studiengang als schlüssiges, konsekutives Angebot, das folgerichtig auf dem siebensemestrigen dualen Bachelorstudiengang aufbaut.

Der Fachausschuss stellt fest, dass es sich bei der geplanten Einführung der dreisemestrigen dualen Studienform des Masterstudiengangs Elektrotechnik um eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlagen handeln würde, auf die die bis zum 30.09.2027 ausgesprochene Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates für den M.Sc. Elektrotechnik der BTU Cottbus-Senftenberg aber ausgedehnt werden kann.

Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2026)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, dass es sich bei der geplanten Einführung der dreisemestrigen dualen Studienform des Masterstudiengangs Elektrotechnik um eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlagen handeln würde, auf die die bis zum 30.09.2027 ausgesprochene Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates für den M.Sc. Elektrotechnik der BTU Cottbus-Senftenberg aber ausgedehnt wird.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Das Studium mit dem Abschluss ‚Bachelor of Science' (B.Sc.) soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Fachgebiete so vermitteln, dass sie zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt sind.

Die Absolventen sollen sich schnell und selbständig auf neue Einsatzgebiete und entsprechende Technologiewechsel einstellen können. Aus diesem Grund wird auf die Vermittlung methodischen Wissens und die solide Ausbildung sowohl in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern (Mathematik, Physik) als auch in den fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik hoher Wert gelegt. Die Studierenden sollen sich sowohl speziell vertiefen können als auch ihr Wissen auf Gebieten erweitern, die außerhalb des gewählten Studiengangs liegen. So wird interdisziplinäres Denken gefördert und eine nur auf das Fachgebiet beschränkte Sichtweise vermieden. Dazu wird ein breites Spektrum von zugeschnittenen Fächern angeboten. Die Berufsqualifizierung erfolgt im fünften und sechsten Semester mit einer der Dauer des Bachelorstudiums geschuldeten engen Spezialisierung in der jeweiligen Studienrichtung.

Die Studierenden sollen vielfältige Kompetenzen entwickeln, um von der reinen Entwicklung neuer technischer Komponenten, Geräte und Anlagen auf die Projektierung, bis hin zur Implementierung und Integration komplexer Systeme aus Hard- und Software sowie deren Konfigurierung und deren Betrieb unterschiedliche Aufgaben wahrnehmen zu können. Auch dem Trend, technische Komponenten und Geräte über umfassende Leit- und Steuerungssysteme miteinander zu verknüpfen, der im Bereich der Informations- oder Automatisierungstechnik genauso festzustellen ist wie in der Energietechnik, sollen sie folgen können."

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Komplex bzw. Modul	**Leistungspunkte im Semester**						**Summe LP**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
Elektrotechnik							**78**
Grundlagen der Elektrotechnik	6						
Wechselstromtechnik		6					
Analogtechnik			6				
Digitale Schaltungen				6			
Laborpraktikum der Elektrotechnik		6					
Modellierung und Simulation dynamischer Systeme		6					
Werkstoffe und Bauelemente der Elektrotechnik	6						
Grundzüge der Regelungs- und Automatisierungstechnik			6				
Elektrische und magnetische Felder				6			
Systemtheorie I			6				
Systemtheorie II				6			
Grundzüge der elektrischen Energietechnik			6				
Grundzüge der Mikrocontrollertechnik **oder** Grundzüge der elektrischen Antriebstechnik (je nach Studienrichtung)				6			
Mathematik und Physik							**30**
Höhere Mathematik - T1	6						
Höhere Mathematik – T2		6					
Höhere Mathematik – T3			6				
Funktionentheorie und partielle Differentialgleichungen				6			
Allgemeine Physik I (Mechanik, Thermodynamik)	6						
Informatik							**12**
Einführung in die Programmierung	6						
Wahlpflichtmodul aus der Informatik		6					
Fachübergreifendes Studium							**6**
Wahlpflichtmodul aus dem FÜS-Katalog der BTU						6	
Studienrichtungsspezifische Vertiefungsmodule							**30**
Wahlpflichtmodule der Studienrichtung aus Anlage 1b					18	12	
Industriefachpraktikum oder Praxisorientiertes Studienprojekt					12		12
Bachelor-Arbeit						**12**	**12**
Summe	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**180**

Modul-Nr.	Modultitel	Status		Bewertung	LP
		MIT	EET		
11352	Informations- und Kodierungstheorie	WP		Prü	6
11354	Elektrische Messtechnik und Messdatenerfassung	WP	WP	Prü	6
11355	Messung nichtelektrischer Größen und Sensorik	WP	WP	Prü	6
11358	Optoelektronik	WP		Prü	6
11388	Audio- und Signalverarbeitung	WP		Prü	6
12288	Computational Electrodynamics	WP		Prü	6
33301	Medientechnik - Komponenten und Anwendungen	WP		Prü	6
33305	Nachrichtensysteme	WP		Prü	6
33306	Nachrichtenübertragung	WP		Prü	6
33309	Signale und Systeme	WP		Prü	6
33310	Sprachverarbeitung	WP		Prü	6
33314	Mikrocontroller für System-on-Chip	WP		Prü	6
33315	Analoge Schaltungen	WP		Prü	6
33320	Digitale und Mixed-Signal-Schaltungen	WP		Prü	6
33326	Digitale Funksysteme	WP		Prü	6
33328	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	WP		Prü	6
33403	Videotechnik und Augenphysiologie	WP		Prü	6
33404	Digitale Videotechnik	WP		Prü	6
23313	Bahnstrom- und Telematiksysteme		WP	Prü	6
23314	Leit- und Sicherungstechnik		WP	Prü	12
23315	Planung und Bau von Schienenbahnen		WP	Prü	6
23316	Verkehr und Betrieb von Spurbahnen		WP	Prü	12
12284	Elektrodynamik	WP	WP	Prü	6
35301	Regelung elektrischer Antriebe		WP	Prü	6
35302	Elektrische Maschinen 2 - Betriebsverhalten		WP	Prü	6
35303	Power System Economics I		WP	Prü	6
35305	Elektrische Maschinen 1 - Grundlagen		WP	Prü	6
35306	Hochspannungsgeräte und Schaltanlagen		WP	Prü	6
35307	Hochspannungstechnik und Isolierstoffe		WP	Prü	6
35310	Leistungselektronik 1		WP	Prü	6
35312	Planung von Energieübertragungsnetzen		WP	Prü	6
35315	Schutz von Energieübertragungsnetzen		WP	Prü	6
12894	Regelungstechnik 1	WP	WP	Prü	6
35463	Labor Regelungstechnik	WP	WP	Prü	6
12895	Regelungstechnik 2	WP	WP	Prü	6
36301	NC- und Robotertechnik	WP	WP	Prü	6
36302	Steuerungstechnik	WP	WP	Prü	6
12906	Network Control Technology and Dynamics 1		WP	Prü	6
12893	Project Laboratory Control and Network Control Technology		WP	Prü	6

MIT: Studienrichtung „Mikroelektronik und Informationstechnik"
EET: Studienrichtung „Elektrische Energietechnik"
WP - Wahlpflichtmodul Prü - Prüfungsleistung
Der Katalog der Wahlpflichtmodule kann gemäß § 6 (9) angepasst werden.

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Elektrotechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Das konsekutive Studium mit dem Abschluss ‚Master of Science' (M.Sc.) soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt

die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Fachgebiete so vermitteln, dass sie zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt sind. Die Absolventen sollen darüber hinaus in der Lage sein, Führungsaufgaben in der Industrie zu übernehmen sowie in industriellen und universitären Forschungseinrichtungen an wissenschaftlichen Projekten mit zu arbeiten bzw. eigene Forschung und Entwicklung (F&E) durchzuführen. Der Abschluss „Master of Science“ ermöglicht die Zulassung zur Promotion.

Mit seinem stärker forschungsorientierten Profil sollen die Studierenden, aufbauend auf soliden Kenntnissen und Fertigkeiten aus dem vorangegangenen, ersten berufsqualifizierenden Studium, zur wissenschaftlichen Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu eigenen Beiträgen auf dem jeweiligen Fachgebiet befähigt werden. Die wissenschaftliche Ausbildung in den M.Sc.-Studiengängen schafft die Voraussetzungen für verantwortliche Tätigkeiten in den industriellen Forschungs- und Entwicklungsbereichen und ermöglicht dort u. a. auch die externe Promotion. Absolventen des Master of Science besetzen technische und organisatorische Führungsaufgaben und -funktionen ab dem mittleren Management.“

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Inhalte	**Semester (Leistungspunkte)**			
	1.	**2.**	**3.**	**4.**
Erweiterte Grundlagenmodule	12			
Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der gewählten Studienrichtung	36		30	
Ingenieurqualifikationen	6			
Fachübergreifendes Studium	6			
Industriefachpraktikum			12	
Master-Arbeit			18	
Gesamt	**60**		**60**	

Tabelle 1: Prüfungs- und Studienleistungen des Master-Studiengangs Elektrotechnik (alle Studienrichtungen)

Modul-Nr.	Komplexe und Module	Status	Bewertung	LP
	Erweiterte Grundlagenmodule	WP	Prü	12
	Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der gewählten Studienrichtung	P/WP	Prü	66
	Ingenieurqualifikationen	WP	Prü	6
	Fachübergreifendes Studium	WP	Prü	6
36325	Industriefachpraktikum	P	SL	12
33513	Master-Arbeit	P	Prü	18
	Gesamt			**120**

P - Pflichtmodul WP - Wahlpflichtmodul Prü – Prüfungsleistung SL - Studienleistung

Tabelle 2: Erweiterte Grundlagenmodule

Modul-Nr.	Modultitel	Status	Bewertung	LP
11414	Funktionentheorie und partielle Differentialgleichungen	WP	Prü	6
11926	Statistik für Anwender	WP	Prü	6
11925	Grundlagen der Numerischen Mathematik	WP	Prü	6
11867	Allgemeine Physik III (Optik, Atome und Moleküle)	WP	Prü	6

WP - Wahlpflichtmodul Prü - Prüfungsleistung

Der Katalog der erweiterten Grundlagenmodule kann gemäß § 6 Abs. 3 angepasst werden.

Tabelle 3: Pflichtmodule der Studienrichtung „Informationstechnik“

Modul-Nr.	Modultitel	Bewertung	LP
12284	Elektrodynamik	Prü	6
33328	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	Prü	6
33315	Analoge Schaltungen	Prü	6
11354	Elektrische Messtechnik und Messdatenerfassung	Prü	6
33309	Signale und Systeme	Prü	6
33305	Nachrichtensysteme	Prü	6
33306	Nachrichtenübertragung	Prü	6

Prü - Prüfungsleistung LP – Leistungspunkte

Tabelle 4: Pflichtmodule der Studienrichtung „Automatisierungstechnik“

Modul-Nr.	Modultitel	Bewer-tung	LP
12284	Elektrodynamik	Prü	6
11354	Elektrische Messtechnik und Messdatenerfassung	Prü	6
11355	Messung nichtelektrischer Größen und Sensorik	Prü	6
35305	Elektrische Maschinen 1 - Grundlagen	Prü	6
36302	Steuerungstechnik	Prü	6
36401	Ereignisdiskrete Systeme	Prü	6
12894	Regelungstechnik 1	Prü	6
35463	Labor Regelungstechnik	Prü	6
12895	Regelungstechnik 2	Prü	6

Prü - Prüfungsleistung

Tabelle 5: Pflichtmodule der Studienrichtung „Energietechnik“

Modul-Nr.	Modultitel	Bewer-tung	LP
12284	Elektrodynamik	Prü	6
11354	Elektrische Messtechnik und Messdatenerfassung	Prü	6
35305	Elektrische Maschinen 1 - Grundlagen	Prü	6
35310	Leistungselektronik 1	Prü	6
36401	Ereignisdiskrete Systeme	Prü	6
35306	Hochspannungsgeräte und Schaltanlagen	Prü	6
35307	Hochspannungstechnik und Isolierstoffe	Prü	6
35312	Planung von Energieübertragungsnetzen	Prü	6
35315	Schutz von Energieübertragungsnetzen	Prü	6

Prü - Prüfungsleistung

Tabelle 6: Studienrichtungsspezifische Wahlpflichtmodule

Modul-Nr.	Modultitel	Status			Bewertung	LP
		IT	AT	ET		
12837	Drahtlose Automobilelektronik	WP	WP	WP	Prü	6
11347	Schall- und Schwingungsmesstechnik	WP			Prü	6
11358	Optoelektronik	WP			Prü	6
11388	Audio- und Signalverarbeitung	WP	WP		Prü	6
11727	Kognitive Systeme: Verhaltenssteuerung	WP	WP		Prü	6
11744	Kognitive Systeme: Perzeption und Aktion	WP	WP		Prü	6
11912	Quantenlogik	WP	WP		Prü	6
11352	Informations- und Kodierungstheorie	WP	WP		Prü	6
11924	Plasma Physics	WP			Prü	6
11929	Physikalische Elektronik	WP			Prü	6
33320	Digitale und Mixed-Signal-Schaltungen	WP			Prü	6
33424	Akustik und analoge Audiotechnik	WP			Prü	6
33433	Algorithmen in der Bild- und Videosignalverarbeitung	WP	WP		Prü	6
35463	Labor Regelungstechnik	WP		WP	Prü	6
12894	Regelungstechnik 1	WP		WP	Prü	6
12895	Regelungstechnik 2	WP		WP	Prü	6
11125	Hochfrequenz-Sendeempfänger-Systeme	WP			Prü	6
11126	Hochfrequenz-Sendeempfänger-Praktikum	WP			Prü	6
11235	Halbleiter Bauelemente	WP			Prü	6
11236	Halbleiter Bauelemente Praktikum	WP			Prü	6
11276	Power Management	WP	WP	WP	Prü	6
11375	Systementwurf für minimale Verlustleistung	WP			Prü	6
12288	Computational Electrodynamics	WP			Prü	6
12476	Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz	WP	WP	WP	Prü	6
12170	Mikrosystemtechnik	WP			Prü	6
33314	Mikrocontroller für System-on-Chip	WP			Prü	6
33327	Mikrowellen-CAD	WP			Prü	6
33436	Mikrowellenelektronik	WP			Prü	6
33437	Hochfrequenz-Messtechnik	WP			Prü	6
11355	Messung nichtelektrischer Größen und Sensorik	WP		WP	Prü	6
12259	Computergestütztes Konstruieren und Modellieren		WP	WP	Prü	6
23425	Management und Finanzierung von Bahnprojekten		WP		Prü	12
23426	Netzleit- und Informationsprozesse für Bahnen		WP		Prü	10
35436	Power Electronic Applications in High Voltage Grids			WP	Prü	6
35437	Power Electronic Applications in Drive Systems			WP	Prü	6
36302	Steuerungstechnik			WP	Prü	6
35413	Energy Information Systems			WP	Prü	6
35410	High Voltage Measuring and Testing Technique			WP	Prü	6

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Power Engineering folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Das Studium mit dem Abschluss ‚Master of Science' (M.Sc.) soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Fachgebiete so vermitteln, dass sie zu eigenverantwortlichem Handeln bei deren Anwendung in der Praxis befähigt sind.

Die Absolvent_innen sollen in der Lage sein, Führungsaufgaben in der Industrie zu übernehmen sowie in industriellen und universitären Forschungseinrichtungen an wissenschaftlichen Projekten mitzuarbeiten bzw. eigene Forschungsarbeiten durchzuführen. Der Abschluss ermöglicht die Zulassung zur Promotion.

Die zwei Studienrichtungen lassen die Positionierung der Absolvent_innen in folgenden Arbeitsbereichen zu:

- Elektrische Energietechnik mit Schwerpunkt auf elektrischen Anlagen und Systemen,
- Regenerative Energiesysteme und dezentrale Energieversorgung,
- Konventionelle Kraftwerkstechnik und Kraftwerkseigenbedarfsanlagen,
- Systemführung und Netzleittechnik,
- Konventionelle Energietechnik.

Im Detail kann hier folgendermaßen ergänzt werden:

Elektrische Energietechnik

Auch wenn der Strukturwandel in der Energiewirtschaft eine Vielzahl von neuen Tätigkeitsfeldern hervorgebracht hat, sind die klassisch technisch geprägten Hochschulabsolvent_innen auch zukünftig unverzichtbar. Viele Länder haben ein anderes technisches Grundverständnis hinsichtlich CO2-armer, aber nachhaltig gesicherter Stromversorgung entlang der physikalischen Grundgesetze. Die Tätigkeitsfelder sind im Bereich der elektrischen Energietechnik vielfältig und umfassen im Wesentlichen die folgenden Gebiete:

- Entwicklung, Konstruktion, Prüfung und Zertifizierung von Komponenten und Betriebsmitteln bzw. Anlagentechnik für Netze aller Spannungsebenen,
- Planung, Projektierung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Netzanlagen, Industrieversorgungen, Schutz-, Stations- und Leitsystemen.

Die Absolvent_innen des Master-Studienganges Power Engineering besitzen eine wissenschaftlich fundierte und praxisnahe Ingenieurausbildung und können sich somit in vielen Bereichen des Arbeitsmarktes positionieren:

- Angewandte Forschung und Entwicklung neuer Betriebsmittel,
- Fertigung und Vertrieb energietechnischer Komponenten,
- Planung, Bau und Betrieb energietechnischer Anlagen und Systeme.

Tätigkeiten in diesen Gebieten sind zukunftsträchtig, da in den kommenden Jahrzehnten in Deutschland ein enormer Ausbau der Energieversorgungsnetze aufgrund des Zuwachses bei den Erneuerbaren Energien erforderlich wird.

Regenerative Energiesysteme und dezentrale Energieversorgung

Getrieben durch die anspruchsvollen, klimapolitischen Zielstellungen wird der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Energieerzeugung immer weiter gesteigert. Die Säulen bei der Energiewende in Deutschland bilden die Windenergie und die Photovoltaik. Schon jetzt sind in der Windenergie-Branche mehr als 35 000 Menschen beschäftigt. Nach Schätzungen des Bundesverbandes Erneuerbarer Energien (BEE) werden in den nächsten zehn Jahren 100 000 bis 200 000 Fachkräfte benötigt.

Die entsprechenden Studienmodule im Studiengang „Power Engineering“ befähigen die Absolvent_innen, sowohl im Bereich der Anlagentechnik als auch im Bereich der Netzintegration von Anlagen Erneuerbarer Energien zu arbeiten. Insbesondere in diesem Bereich müssen zukünftig neue Lösungskonzepte erarbeitet werden, um die Einspeisung netzverträglicher und bedarfsgerechter zu gestalten.

Konventionelle Kraftwerkstechnik und Kraftwerkseigenbedarfsanlagen

Auch wenn die Energieversorgung zukünftig mehr und mehr auf Erneuerbare Energien umgestellt werden soll, sind regelbare Kraftwerke weiterhin ein unverzichtbarer Bestandteil des Energieversorgungssystems. Mit dem fortschreitenden Ausbau der Wind- und Solarenergie in Deutschland verändern sich jedoch die betrieblichen Anforderungen für den konventionellen Kraftwerkspark. Der Einspeisevorrang und die angebotsabhängig fluktuierenden Einspeiseleistungen der Wind- und Solarenergieanlagen führen zu stetig steigenden Flexibilitätsanforderungen an das Wirkleistungseinspeisevermögen sowie an die Bereitstellung von Regelleistung durch die Kraftwerke. Dies hat enorme Auswirkungen auf den Kraftwerkspark, um den genannten Anforderungen zukünftig gerecht werden zu können.

Deshalb besteht ein großer Bedarf an universitär ausgebildeten Hochschulabsolvent_innen sowohl auf Seiten der Kraftwerksbetreiber als auch bei den Engineering-Unternehmen, um die erforderlichen Lösungen im Kraftwerkssektor vorantreiben zu können. Durch die Module im Bereich der Kraftwerkstechnik sowie der Kraftwerkselektrotechnik im Studiengang Power Engineering erhalten die Absolvent_innen eine interdisziplinäre Kompetenzvermittlung sowohl im Bereich der Verfahrenstechnik, als auch im Bereich des elektrischen Kraftwerkseigenbedarfs. Dadurch sind sie befähigt, die erforderlichen komplexen Aufgaben der System- und Anlagenentwicklung für die Kraftwerke der Zukunft zu bewerkstelligen.

Systemführung und Netzleittechnik

Das Fachgebiet der Systemführung ist zukunftsorientiert, da es modernste Technologien der Systemzustandserkennung und Systemplanung mit den Anforderungen an maximale Nutzung der Netzressourcen verbindet. Zusammen mit 50 Hertz-Transmission wurde an der BTU Cottbus ein europaweit einmaliges Netztrainingszentrum für Leitstellenpersonal

entwickelt und mit der Gründung der GridLab GmbH der kommerziellen Nutzung zugeführt. Ergänzend hierzu wurde im bundesgeförderten Neubau ‚Forschungszentrum Energietechnik' ein ergänzender Power System Simulator aufgebaut, welcher auch in die Lehre des Master-Studiengangs Power Engineering eingebunden worden ist. Die entsprechenden Module sind hinsichtlich ihrer Komplexität in Bezug auf die Abbildung der technologischen Prozesse der Elektroenergieübertragung und -verteilung so konzipiert, dass hier ein Alleinstellungsmerkmal besteht, das die Absolvent_innen dieser Studienrichtung für einen Berufseinstieg bei den Betreibern von Übertragungs- und Verteilungsnetzen prädestiniert. Entsprechend qualifiziertes Fachpersonal wird heute und auch zukünftig dringend nachgefragt.

Zusätzlich besteht auch Bedarf an Absolvent_innen für die Entwicklung von neuen Leitsystemgenerationen, welche den neuen Anforderungen des Netzbetriebs und der Systemführung besser gerecht werden. Hierbei geht es um neue Assistenz- und Monitoring-Systeme, welche den Netzbetrieb sicherer gestalten und zu einer Entlastung des Operativpersonals führen."

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Tabelle 1: Studienaufbau für den Studiengang Power Engineering

		Semester				
Inhalt	**Wahloption**	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**Prü/SL**
Gemeinsame Grundlagen-Module	Wähle 18 KP aus Tab. 2	18 KP				Prü
Fachspezifische Module in der Studienrichtung „Electrical Power Engineering"						
Module in „Power Systems"	Wähle 18 KP aus Tab. 3A	18 KP				Prü
Module in „Power Electronics and Drive Systems"	Wähle 18 KP aus Tab. 3B	18 KP				Prü
Fachspezifische Module in der Studienrichtung „Power Generation from Fossil and Renewable Fuels"						
Module in „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics"	Wähle 18 KP aus Tab. 4A	18 KP				Prü
Module in "Power Generation from Renewables and Energy Storage"	Wähle 18 KP aus Tab. 4B	18 KP				Prü
Wahlpflicht-Module						
Engineering Wahlpflicht-Module	Wähle 18 KP aus dem Angebot der BTU, vorzugsweise des Master-Studiengangs Power Engineering sowie einer jährlich aktualisierten Zusatzliste	18 KP				Prü
Fachübergreifendes Studium	Wähle 6 KP aus der BTU FÜS Liste	6 KP				Prü
Praktikum						
Industrial Internship (siehe § 32 Abs. 5)		12 KP				SL
Master Thesis					30 KP	Prü
Gesamt		60 KP		60 KP		

KP Kreditpunkte
Prü Prüfung
SL Studienleistung

Tabelle 2: Gemeinsame Grundlagen-Module (wähle 18 KP)

Modulbezeichnung	KP
Introduction in Electrical Power	6
Control Engineering 1	6
Control Engineering 2	6
Power System Economics I	6
Power System Economics II	6
International Management	6

Tabelle 3A: Fachspezifische Vertiefungs-Module in „Power Systems“ (wähle 18 KP)

Modulbezeichnung	KP
Medium- and Low-Voltage Technologies	6
Switching Technologies	6
Calculation of Grids with Renewable Sources	6
Power System Operation	6
EMC in Electrical Power Installations	6
Auxiliary Power Supply of the Power Plant	6

Tabelle 3B: Fachspezifische Vertiefungs-Module in „Power Electronics and Drive Systems“ (wähle 18 KP)

Modulbezeichnung	KP
Fundamentals in Power Electronics	6
Power Electronic Applications in Drive Systems	6
Power Electronic Applications in High Voltage Grids	6
Generators and Large Drives	6
Research Seminar in Power Electronics	6

Tabelle 4A: Fachspezifische Vertiefungs-Module in „Power Generation from Fossil Fuels and Thermodynamics“ (wähle 18 KP)

Modulbezeichnung	KP
Power Plant Technology 1	6
Power Plant Technology 2	6
Technical Combustion	6
Selected Chapters of Technical Combustion	6
Fundamentals in Thermal Process Engineering	6
Thermal Process Engineering and Equilibrium Thermodynamics	6

Tabelle 4B: Fachspezifische Vertiefungs-Module in „Power Generation from Renewables and Energy Storages“ (wähle 18 KP)

Modulbezeichnung	KP
Power Generation from Wind Energy	6
Power Generation from Solar Energy	6
Power Generation from Bio Fuels	6
Energy Storage Technology	6
Renewable Hybrid and Virtual Power Plants	6